SMART

INDICADOR DIGITAL DE PESAJE

MANUAL DE OPERATIVA Y CONFIGURACIÓN

Revisión: Julio 2007 (Español)
Para versiones de software: 1.41X

SMART
DATOS DE CALIBRACIÓN

Escriba los datos de calibración del sistema.

Número de serie:
Modelo:
Voltaje de alimentación: **230 V/50 Hz // 12 VDC (opcional para IP65)**
Fecha de compra:
Fecha de instalación:
Coeficientes de calibración: CERO: SPAN:
Código de acceso (ID) de fábrica: **2802**
Código de acceso (ID) personalizado:

ATENCIÓN
Guarde en lugar seguro este nuevo número. Es el único que le permitirá acceder a los parámetros protegidos (definición báscula, calibración y otros)

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

	ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA Para tener una correcta conexión a tierra, el cable de corriente debe estar conectado a un enchufe con toma de tierra.
	ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA Para tener una correcta conexión a tierra, la conexión de toma a tierra debe estar conectada a la toma de tierra general.
	ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA Por haber riesgo de descarga eléctrica, el aparato debe ser instalado sólo por personal cualificado.
	ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA Por haber riesgo de descarga eléctrica, el aparato sólo debe ser abierto por personal cualificado.
	ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA Por haber riesgo de descarga eléctrica, desconectar el aparato de la red eléctrica antes abrirlo.
	ATENCIÓN La calibración y configuración sólo pueden ser realizadas por personal cualificado.
	ATENCIÓN Riesgo de incendio. Reemplace el fusible con el recambio adecuado.
	ATENCIÓN Los circuitos integrados en SMART son sensibles a descargas electroestáticas (ESD). Ponga los medios apropiados para el transporte, almacenamiento y manipulación.

ÍNDICE

1 Introducción 1-1
1.1 Características del indicador 1-1
1.1.1 Conexión célula de carga 1-1
1.1.2 Interfase al operario 1-1
1.1.3 Comunicaciones serie 1-1
1.1.4 Opciones entradas/salidas 1-1
1.1.5 Alimentación 1-2
1.1.6 Condiciones de funcionamiento y datos mecánicos 1-2
1.2 Teclado 1-2
1.3 Display e información luminosa 1-3
1.3.1 Funcionalidad 1-3
1.4 Etiqueta de características e identificación metrológica 1-4
1.5 Mensajes de error 1-5
1.6 Mantenimiento 1-6
1.6.1 Sustitución del fusible 1-6
1.6.2 Limpieza 1-6
2 Operativa 2-1
2.1 Encendido del indicador 2-1
2.2 Introducción de valores 2-1
2.3 Pesada normal 2-1
2.4 Cero 2-2
2.5 Tara 2-2
2.5.1 Activar tara 2-2
2.5.2 Desactivar tara 2-2
2.6 Imprimir ticket 2-2
2.7 Cuenta piezas 2-3
2.8 Totalización 2-3
2.9 Setpoint 2-4
2.10 Comunicaciones 2-5
2.10.1 Características generales del control remoto 2-5
2.10.1.1 Comandos de control remoto 2-5
2.10.1.2 Formatos de los bloques de datos 2-6
2.10.2 Protocolo RS-232 2-9
2.10.3 Comunicaciones en red (RS-485) 2-9
2.11 Operaciones automáticas puertos Rx/Tx y Tx 2-9
2.12 Repetidor de peso 2-10
3 Configuración y calibración 3-1
3.1 Introducción 3-1
3.2 Definición báscula 3-3
3.2.1 Funcionamiento(FUnCt) 3-4
3.2.2 Range (b IrAnGE) 3-4
3.2.3 MAX (CAP) 3-4
3.2.4 DIV (d I) 3-4
3.2.5 DP (dP) 3-4
3.2.6 MAX1 (CAP I) 3-4
3.2.7 DIV1 (d I I) 3-4

3.2.8 DP1 (dP 1) 3-4
3.2.9 MAX2 (CAP2) 3-4
3.2.10 DIV2 (d 12) 3-4
3.2.11 DP2 (dP2) 3-4
3.2.12 ZERO TRACK (0-trAC) 3-5
3.2.13 ZERO RANGE (0-toP) 3-5
3.2.14 AUTO ZERO (0-StArt) 3-5
3.2.15 NEG-ZERO(0-nEG) 3-5
3.2.16 UNITS (Un It) 3-5
3.3 Opciones 3-6
3.3.1 FILTRO (F ILtEr) 3-7
3.3.2 BANDA DE ESTABILIDAD (bAnd) 3-7
3.3.3 IDIOMA(LAnG) 3-7
3.3.4 BLOQUEO TECLA (LoC) 3-7
3.3.5 MINIMO PARA IMPRIMIR (Prt) 3-7
3.3.6 TICKET (Prt_t 1) 3-8
3.3.7 TICKET TOTALIZACIÓN (tot_t 1) 3-8
3.3.8 TICKET_ ID (t Id) 3-8
3.3.9 Código de acceso (P In) 3-8
3.4 Puerto de comunicaciones 3-9
3.4.1 MODO (tYPE) 3-9
3.4.2 BANDA (bAnd) 3-10
3.4.3 FORMATO (For) 3-10
3.4.4 BAUD (bAUd) 3-10
3.4.5 PARIDAD (PAr) 3-10
3.4.6 RETARDO (dEL) 3-10
3.4.7 TERMINACION (tEr) 3-10
3.4.8 CONTROL (CntL) 3-11
3.4.9 PORT (Port) 3-11
3.4.10 ADD (Add) 3-11
3.5 Puerto de transmisión 3-12
3.5.1 MODO (tYPE) 3-13
3.5.2 BANDA (bAnd) 3-13
3.5.3 FORMATO (For) 3-13
3.5.4 BAUD(bAUd) 3-13
3.5.5 PARIDAD(PAr) 3-13
3.5.6 RETARDO(dEL) 3-13
3.5.7 TERMINACIÓN(tEr) 3-13
3.5.8 CONTROL (CntL) 3-14
3.6 Salida Analógica 3-14
3.6.1 TYPE(tYPE) 3-15
3.6.2 OFFSET(oFFSEt) 3-15
3.6.3 ERROR(Error) 3-15
3.6.4 MIN(AoUt_0) 3-15
3.6.5 FULL(AoUt_F) 3-15
3.6.6 TW MIN(AoUt_F0) 3-15
3.6.7 TW FULL(AoUt_FF) 3-15
3.7 Salidas digitales 3-16
3.7.1 D_OUT Nº (d_oUt n) 3-16
3.7.2 VL(i) (UL) 3-16
3.7.3 TYPE(i) (tYPE) 3-17

3.7.4 REL(i) (rEL) 3-17
3.7.5 TRIP(i) (tr IP) 3-17
3.7.6 BAND(i) (bd) 3-18
3.7.7 HYSTERESIS(i) (HY) 3-18
3.7.8 LOCKED (d_LoC) 3-18
3.7.9 OUTPUT(i) (oUtPUt) 3-18
3.8 Entradas digitales 3-20
3.8.1 D_IN NUM (d_ In no) 3-20
3.8.2 TYPE(i) (tYPE) 3-20
3.8.3 FUNCTION(i) (FUnC) 3-21
3.9 Calibración con masas 3-22
3.9.1 ZERO (0Ero) 3-22
3.9.2 SPAN (SPAn) 3-23
3.9.3 TW SPAN (FSPAn) 3-23
3.9.4 LIN, LIN_C y LIN_I (L In,L In_C,L In_ I) 3-23
3.10 Calibración numérica 3-25
3.10.1 LCAP (LCAP) 3-25
3.10.2 LNUM (Lno) 3-25
3.10.3 L Sn (LSn) 3-25
3.10.4 ZERO (0Ero) 3-25
3.11 Aplicación Pesa-animales/Check-weigher 3-26
3.11.1 Init (In It) 3-27
3.11.2 Tiempo de espera (t_dEL) 3-27
3.11.3 Tiempo de lectura peso (t_ACC) 3-27
3.11.4 Tiempo de muestra (t_d IS) 3-27
3.12 Herramientas 3-28
3.12.1 Peso x10 (H_rES) 3-28
3.12.2 MV-Metro (S IGnAL) 3-28
3.12.3 Print Cal (P_CAL) 3-28
3.12.4 Par.Reset (PrESEt) 3-28
3.12.5 Intensidad LEDs (LEd Int) 3-28
3.12.6 Fecha (dAtE) 3-29
3.12.7 Hora (HoUr) 3-29
4 Instalación 4-1
4.1 Medidas 4-1
4.2 Soporte fijo 4-2
4.3 Etiqueta unidades 4-3
4.4 Montaje IP65 4-4
5 Descripción de los conectores 5-1
5.1 Conector de célula 5-1
5.1.1 Sistema de precintado del conector de célula 5-2
5.2 Conectores de comunicaciones 5-2
5.2.1 Conector RS-232 (Rx/Tx) 5-2
5.3 Conexiones IP65 5-3
5.4 Conexión Multiopción 5-4
5.4.1 Conector RS-232 (Tx) 5-5
5.5 Conector entradas/salidas digitales y analógicas, y RS-485 5-5
5.6 Conexión Multiopción 5-6
5.7 Posición de Jumpers RS-232 5-7
5.8 Conexión Repetidor 5-7

1 Introducción

1.1 Características del indicador

1.1.1 Conexión célula de carga

Máxima señal de entrada	±3 mV/V
Impedancia de entrada	200 MΩ (típico)
Resolución interna	Convertidor AD 24 bits,16700000 cuentas (± 8350000)
Frecuencia de medida	50 medidas por segundo
Error de linealidad	≤ 0.01 % del rango de medida
Estabilidad del cero	150 nV/ºC máx.
Estabilidad de la ganancia	3.5 ppm/ºC máx.
Voltaje de excitación	6.1 ± 0.5 VDC
Resistencia mínima del transductor	85Ω (4 célulasx350Ω, 8 célulasx700Ω)
Resistencia máxima del transductor	1000 kΩ
Longitud cable	400 m/mm^2 máx. (6 hilos) 30 m/mm^2 máx. (4 hilos)
Máxima tensión de entrada	± 12 V

1.1.2 Interfase al operario

Display principal	7 dígitos LED 20 mm
Teclado	Teclado de 6 teclas

1.1.3 Comunicaciones serie

Port Tx/Rx:	RS-232C bidirecional
Opcional	RS-485, RS-232C solo transmisión
Velocidad de transmisión	19200, 9600, 4800, 2400 y 1200 bauds
Número de bits y paridad	8 bits sin paridad, 7 bits paridad “even” y 7 bits paridad “odd”

1.1.4 Opciones entradas/salidas

4 entradas digitales	V_{ILOW} = 0.8V; V_{IHIGH} = 2V; V_{IMAX} = 30V
4 salidas digitales	Salidas de “open colector”; V_{OLOW} = 0.5V V_{OHIGH} = V_{EXT} – 1.2V; I_{ILOW} = 200mA (máx.) Rango V_{EXT} = 5V – 24V
Salida analógica	Salida con separación galvánica, DAC de 14 bits Salida tensión: 0 –10.5V (nom.); carga > 1kΩ Salida corriente: 0 – 21mA; resistencia bucle<500 Ω

1.1.5 Alimentación

Conexión a la red	230 VAC ±10%, 50 Hz, 6 W máx.
Fusible	250 V, 100 mA fusión lenta
Alimentación DC (opcional para IP65)	7.5V … 15VDC, nominal 12V. Fusible externo 500mA

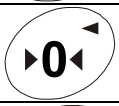
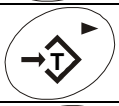
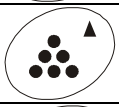
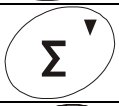
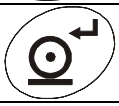
1.1.6 Condiciones de funcionamiento y datos mecánicos

Rango de temperatura de operación	-10ºC a 40ºC
Límite de temperatura	-25ºC a 70ºC
Tamaño	282 x 158 x 71 mm
Peso	1 kg
Montaje	Sobre mesa, soporte

1.2 Teclado

El teclado, situado en la parte frontal del equipo dispone de 6 teclas.

Las funciones principales de estás teclas son las siguientes:

Teclas	Estado normal	Setup
	Salida de cualquier operación	Subir un nivel
	Puesta a cero	Mover hacia la izquierda (Cursor)
	Adquirir tara	Mover hacia la derecha (Cursor)
	Cuenta piezas	Aumentar un dígito (Cursor)
	Totalización	Disminuir un dígito (Cursor)
	Imprimir ticket	Confirmar un valor

1.3 Display e información luminosa

El indicador consta de un display principal y siete indicadores luminosos. La disposición se puede ver en la figura 1.3.1

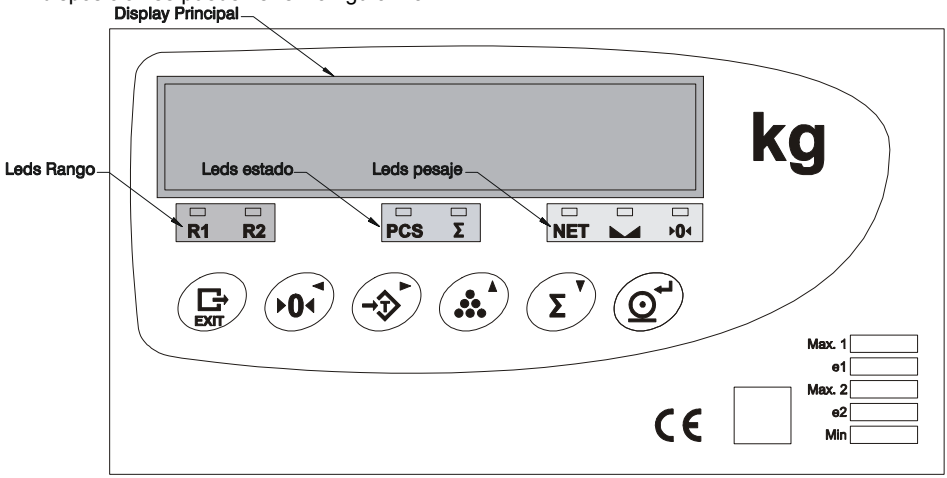


Figura 1.3.1 Disposición display e información luminosa

1.3.1 Funcionalidad

Indicador	Significado
NET	Tara
◣◢	Indicación estable
>0<	Cero
PCS	Modo cuenta piezas
Σ	Suma
R1/R2	Situación del rango

1.4 Etiqueta de características e identificación metrológica

Está situada en la parte posterior del indicador, como puede observarse en la figura 1.4.1. Es una etiqueta de seguridad donde aparecen reflejadas las características del aparato y un espacio reservado para los valores y marcas metrológicas.

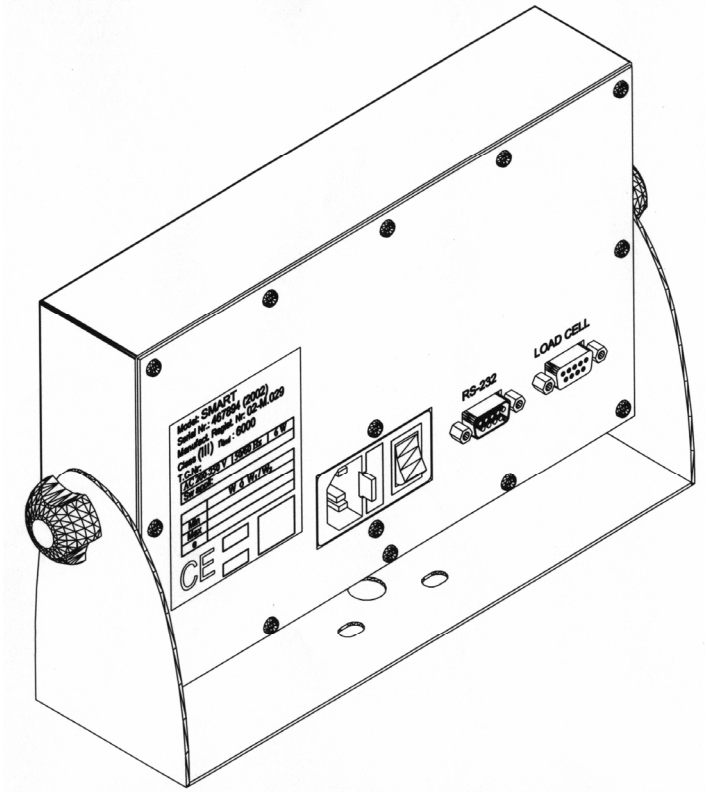


Figura 1.4.1 Disposición etiqueta de características e identificación metrológica

1.5 Mensajes de error

Display principal	Posible causa	Primeras actuaciones
Err 0	Báscula no está vacía	Retirar peso de la báscula
Err 1	Avería del EEPROM	Contactar con su servicio técnico
Err 2	Avería de la memoria de datos	Contactar con su servicio técnico
Err_rEF	No llega señal de la célula	Comprobar el conector y cable de la célula de carga
AdC_Err	Error de ADC	Comprobar el conector y cable de la célula de carga
AdC_FAL	ADC averiado	Contactar con su servicio técnico
- - - - - - - -	Peso en la báscula supera la capacidad máxima Señal de entrada supera el rango máximo	Retirar peso de la báscula Comprobar instalación
_ _ _ _ _ _ _	Señal de entrada inferior al rango mínimo	Comprobar instalación
Err Prn	El peso en báscula es inferior al peso mínimo para impresión	Colocar un peso superior al peso mínimo de la báscula (ver 3.3.5)
ErrCAP	No se cumple: $\frac{MAX}{DIV} \leq 100000$	Verificar que el valor MAX es correcto Modificar DIV para cumplir la relación
Errd1	No se cumple: $\frac{MAX}{DIV} \leq 100000$	Verificar que el valor DIV es correcto Modificar MAX para cumplir la relación
ErrCAP1	No se cumple: $\frac{MAX1}{DIV1} \leq 100000$	Verificar que el valor MAX1 es correcto Modificar DIV1 para cumplir la relación.
Errd11	No se cumple: $\frac{MAX1}{DIV1} \leq 100000$	Verificar que el valor DIV1 es correcto Modificar MAX1 para cumplir la relación
ErrCAP2	No se cumple: $\frac{MAX2}{DIV2} \leq 100000$	Verificar que el valor MAX2 es correcto Modificar DIV2 para cumplir la relación
Errd12	No se cumple: $\frac{MAX2}{DIV2} \leq 100000$	Verificar que el valor DIV2 es correcto Modificar MAX2 para cumplir la relación
ErrC 1=0 ErrC=0	El valor de cero entrado no es válido para estos parámetros	Modificar el valor de cero
Lo_bAt	Alimentación insuficiente	Verificar alimentación
CAL_toP	El número máximo de calibraciones esta alcanzado	Contactar con su servicio técnico
	No está conectado a la red	Conectarlo a la red
	El fusible está fundido	Cambiar el fusible
	Indicador averiado	Contactar con su servicio técnico

1.6 Mantenimiento

1.6.1 Sustitución del fusible

Si al encender el indicador el display no se ilumina, la causa más probable es que el fusible no funcione correctamente.

Cambie el fusible según se describe a continuación.

a. Desconecte el indicador con el interruptor que se encuentra en la parte posterior y desenchufe el equipo de la toma de corriente.
b. Desconecte el cable de alimentación de la parte posterior del equipo.
c. Extraiga el fusible estirando de la pequeña lengüeta que tiene el portafusibles que se encuentra en la parte posterior del equipo.
d. Cambie el fusible dañado por uno nuevo según las especificaciones que se pueden ver en el apartado 1.1.5.
e. Cierre el portafusibles y conecte el equipo.

Si el aparato esta configurado como IP 65 cambie el fusible según se describe a continuación.

a. Desconecte el indicador desenchufando el equipo de la toma de corriente.
b. Desmonte la tapa trasera del equipo mediante los tornillos que la sujetan.
c. Extraiga la carcasa protectora del fusible que se encuentra en la fuente de alimentación.
d. Extraiga el fusible estirándolo con cuidado
e. Cambie el fusible dañado por uno nuevo según las especificaciones que se pueden ver en el apartado 1.1.5. y vuelva a colocar la carcasa protectora
f. Cierre el equipo y conecte el equipo.

ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA
Por haber riesgo de descarga eléctrica, el aparato sólo debe ser abierto por personal cualificado.

1.6.2 Limpieza

a. Apague el indicador con el interruptor que se encuentra en la parte posterior y desenchufe el equipo de la toma de corriente..
b. Limpie el indicador con un paño limpio y seco.

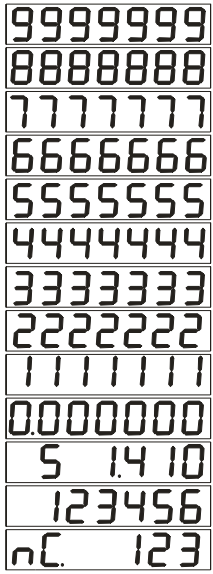
ATENCIÓN

- Nunca utilice alcoholes ni disolventes para limpiar el indicador, puesto que estos productos químicos podrían dañarlo.
- Evite que se introduzca agua en el indicador, podría dañar los componentes electrónicos.

2 Operativa

2.1 Encendido del indicador

El indicador se enciende al conectar el equipo a la red eléctrica y accionar el interruptor que se encuentra en la parte posterior del equipo. En la secuencia de encendido se mostrara un test del display en una secuencia de cuenta atrás, la versión de software, el número de serie del equipo, y por ultimo el número de calibraciones realizadas.



Test de display en cuenta atrás

Versión del programa

Número de serie del equipo

Número de modificaciones en los parámetros protegidos

Figura 2.1.1 Secuencia de encendido del indicador

Antes de utilizar el equipo es preferible dejarlo estabilizar un tiempo. Esto es especialmente importante cuando se vaya a realizar una calibración. En este caso es aconsejable dejar estabilizar el equipo unos 30 min. Para evitar tiempos de calentamiento y posibles condensaciones en caso de importantes cambios de temperatura exterior, el equipo puede dejarse permanentemente conectado.

2.2 Introducción de valores

Para utilizar algunas funciones del equipo, es necesario introducir valores numéricos. Para ello se deben utilizar los cursores del teclado. Los de derecha e izquierda para posicionarnos en el dígito que queramos modificar y los de arriba y abajo para aumentar o disminuir su valor.

2.3 Pesada normal

Al cargar la plataforma, la indicación del peso aparecerá en el display.

2.4 Cero

El indicador dispone de un dispositivo manual de puesta a cero. Si se pulsa la tecla cero, el indicador cogerá el valor actual de peso como el cero del sistema.

Operación:

2.5 Tara

2.5.1 Activar tara

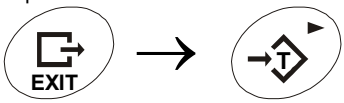
Presionando la tecla tara, se coge el valor actual del indicador como tara. El led NET se encenderá.

Operación:

2.5.2 Desactivar tara

Para desactivar la tara en funcionamiento se ha de pulsar Exit y después la tecla de la tara introducida.

Operación:



2.6 Imprimir ticket

Para imprimir un ticket se debe pulsar la tecla imprimir. Si el peso no supera las divisiones introducidas en la función PRINT MIN (ver 3.3.5), el display mostrará el mensaje "Err Prn".

Operación:

Ticket nº 1	
Bruto	100.0 kg
Tara	0.0 kg
Neto	100.0 kg

Figura 2.6.1 Ejemplo ticket

2.7 Cuenta piezas

Colocaremos un número conocido de piezas en la báscula, presionaremos la tecla cuenta piezas e introduciremos el número de piezas que hay en la báscula. Se enciende el led PCS. A partir de este momento el indicador señalará la cantidad de piezas.

Operación:

Para salir de la función se debe pulsar la tecla Exit seguida de la tecla cuenta piezas.

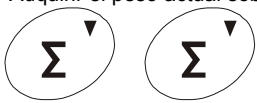
2.8 Totalización

Esta función da la suma de diferentes pesadas y el número de pesadas que se han acumulado. Para adquirir el peso actual sobre la báscula al sumatorio, se debe pulsar la tecla sumatorio. Para poder ver el número de pesadas debemos pulsar de nuevo la tecla sumatorio antes de perder la estabilidad. Si se pulsa de nuevo esta tecla, el display nos mostrara el total acumulado. Si estamos en función cuenta piezas, nos dará la suma de las piezas.

Operación:

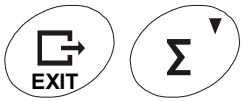
Adquirir el peso actual sobre la báscula

Adquirir el peso actual sobre la báscula y ver el número de pesadas acumuladas



Adquirir el peso actual sobre la báscula y ver el total de lo acumulado

Para salir de esta función se debe pulsar Exit, seguido de la tecla sumatorio. El total acumulado y el número de pesadas se pondrán a cero.



Cada vez que pulsamos se ira imprimiendo un ticket donde se verá, en cada pulsación, el número de pesada y su correspondiente valor de peso.

Al salir de la función, se imprime el peso total acumulado.

La figura 2.8.1 muestra un ejemplo de ticket.

Ticket nº	2
1 -	100.0 kg
2 -	200.0 kg
3 -	300.0 kg
4 -	400.0 kg
5 -	500.0 kg
Total:	1500.0 kg

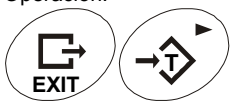
Figura 2.8.1 Ejemplo ticket

2.9 Setpoint

(Solo accesible una vez instalado el accesorio Salidas Digitales)

Pulsando las teclas Exit y Tara al mismo tiempo se accede al menú donde se puede introducir el peso con el que actúa la salida seleccionada.

Operación:



Dentro del nivel de valor podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura:

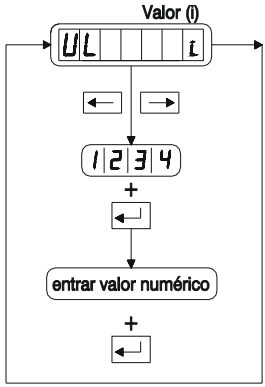


Figura 2.9.1 Setpoint

Para moverse dentro del menú se deben utilizar los cursores. Para cambiar de nivel las teclas Enter y Exit. Una vez seleccionado un parámetro, si se desea modificar, pulsar la tecla Enter e introducir el valor deseado mediante los cursores subir o bajar (▲▼) o elegir una opción (◄►), según corresponda. Para aceptar la elección pulsar Enter. Para salir del menú sin realizar cambios se debe pulsar la tecla Exit.

Salir:

En el caso que el valor del parámetro d_LoC i sea on entonces aparecerá el mensaje LoC (locked) y parpadeará tres veces.

2.10 Comunicaciones

El equipo tiene un puerto serie de comunicaciones:
Port Rx/Tx: puerto serie de transmisión y recepción
El comportamiento del canal de comunicación se configura en el menú de configuración (punto 3.4).
Opcionalmente el equipo puede contar con un segundo canal de transmisión.
El comportamiento del segundo canal de comunicación se configura en el menú de configuración (punto 3.5).

2.10.1 Características generales del control remoto

2.10.1.1 Comandos de control remoto

El equipo puede ser controlado a través del puerto Rx/Tx. Para esta función tiene que estar configurado en el modo 'DEMAND' (ver 3.4.1).
Existen los siguientes comandos:

A Petición de peso en formato F4
G Equivalente a las teclas EXIT + TARA
P Petición de peso con respuesta según el formato seleccionado (ver 3.4.3)
Q Equivalente a la tecla PRINT
R Reinicialización del equipo
T Equivalente a la tecla TARA
Z Equivalente a la tecla ZERO
S Equivalente a la tecla Σ
E Equivalente a la tecla EXIT + Σ
$ Petición de peso: El comando no requiere <CR>
STX, ENQ, ETX Petición de peso: El comando no requiere <CR>
SYN Petición de peso: El comando no requiere <CR>

Programación SETPOINTS: Permite cambiar el parámetro VL(i) de la salida digital i (ver 3.7.2), el punto decimal se coge del sistema.
En el caso de TYPE(i) = ±REL o ±%REL: VL(i) = pppppp/100 %.

Programar:	S	P	i	±	p	p	p	p	p	p	p	Ter

Consultar	S	P	i	?	Ter

Devuelve el valor en el formato de programación
Transmisión de los datos en ASCII:
± : Signo: + valor positivo; - valor negativo
i : Numero de la salida digital (1 - 4)

p : Peso (7 dígitos)
Ter: Terminación CR o CR+LF según programación del parámetro TERMIN del puerto Serial (ver 3.4.7)

Modo REMOTE: Permite de cambiar la salida digital i, en el caso que esta sea programada TYPE(i) = PC_Ctr (manual 3.7.3)

Actuar:	X	O	i	x	Ter						
Consultar:	X	O	?	Ter							
Respuesta	X	O	0	0	0	0_5	X_4	X_3	X_2	X_1	Ter

Transmisión de los datos en ASCII:
i : numero de la salida digital (1 - 4)
x_n: estado de la salida digital(n): 0 = OFF; 1 = ON
Ter terminación CR o CR+LF según programación del parámetro TERMIN del puerto Serial (ver 3.4.7)

Leer entradas digitales: Permite leer el estado de las entradas digitales

Consultar:	X	I	?	Ter							
Respuesta	X	I	0	0	0	0	X_4	X_3	X_2	X_1	Ter

Transmisión de los datos en ASCII:
x_n: Estado de la entrada digital(n): 0 = Low; 1 = High
Ter Terminación CR o CR+LF según programación del parámetro TERMIN del puerto Rx/Tx (3.4.7 del manual)

2.10.1.2 Formatos de los bloques de datos

Formato F1:

<STX>	POL	ppppppp	U	G/N	S	T

Formato F2:

‘’	POL	nnnnnnn	T

Formato F3:

<STX>	‘1’	‘ ‘	‘0’	‘ ’	POL	nnnnnnn	<ETX>	T

Formato F4:

POL	aaaaaaa	T

Formato F5:

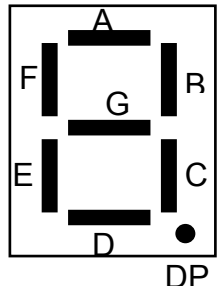
<STX>	‘ ’	POL	nnnnnnn	<ETX>	T

Formato F6:
Para repetidores de peso UTILCELL. Se transmite el contenido del display en hexadecimal.

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	Status	T

codificación dígito:

bit 7: segmento DP
bit 6: segmento A
bit 5: segmento B
bit 4: segmento C
bit 3: segmento D
bit 2: segmento E
bit 1: segmento F
bit 0: segmento G



codificación estatus:

bit 7: totalización activado
bit 6: rango 1 (R1)
bit 5: rango 2 (R2)
bit 4: cuenta piezas activado
bit 3: tara prefijada (PT)
bit 2: ZERO
bit 1: NETO
bit 0: ESTABLE

Formato F7:

<STX>	Estado	POL	ppppppp	T

El estado se obtiene al sumar a $0x20_{hex}$, los valores de los leds de estado encendidos:

Bruto= $0x01_{hex}$ Cero= $0x08_{hex}$
Neto= $0x02_{hex}$ Estable=$0x20_{hex}$

Formato F8:

<STX>	POL	‘ ‘	ppppppp	‘ ‘	Unidad	Unidad	‘ ‘	Modo	Modo	‘ ‘	T

UNIDAD: kg = ‘KG’ MODO: Bruto= ‘BR’
lb = ‘lb’ Neto= ‘NT’

Formato F9:

ppppppp	T

Formato F10:

<STX>	<STA>	ppppppp	T

<STA>: status, 1 carácter: "+" peso positivo
"-" peso negativo
"?" peso inestable

Formato F11:

<STX>	‘ ‘	‘ ‘	‘ ‘	POL	ppppppp	T

Formato F12:

<STX>	<STA>	“ “	peso	T

<STA>: status, 1 carácter: "S" peso estable
"N" peso no estable

peso: sin punto decimal → 6 dígitos
con punto decimal → 7 dígitos

Formato F13:

<STX>	" "	<STA>	peso	T

<STA>: status, 1 carácter: "S" peso estable
"N" peso no estable

peso: sin punto decimal → 5 dígitos
con punto decimal → 6 dígitos

El equipo sólo transmite respuesta si las condiciones de estabilidad según la normativa EN45501 se cumplen. Si en el momento de la petición de peso no hay estabilidad, el equipo deja la petición en espera hasta que haya estabilidad. No hay un tiempo máximo de espera.

Definiciones:

<STX>		Start of Text (ASCII 2)
<ETX>		End of Text (ASCII 3)
<ENQ>		Enquire (ASCII 5)
<SYN>		Synchronous Idle (ASCII 22)
<CR>		Carriage Return (ASCII 13)
<LF>		Line Feed (ASCII 10)
' '		Espacio
'0'		Carácter '0'
'1'		Carácter '1'
ppppppp		Peso, 7 dígitos
nnnnnnn		Peso neto, 7 dígitos
aaaaaaa		Salida filtrada del convertidor analógico/digital, 7 dígitos
POL	Polaridad:	
	' '	Peso > 0
	'-'	Peso < 0
U	Unidades:	
	K	kg
	T	t
	G	g
	L	lb
	' '	oz, sin unidad
G/N	Bruto/Neto:	
	G	Bruto
	N	Neto
S	Status:	
	' '	Peso válido
	M	Peso no estable
	O	Sobrecarga
	I	Valor peso no válido
T	Terminación:	
	CR	
	CR + LF	

ACK (ASCII 6)
NAK (ASCII 21)

2.10.2 Protocolo RS-232

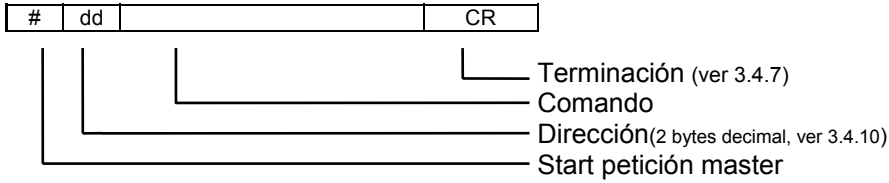
Comunicación entre dos equipos, punto a punto, con una distancia máxima de enlace de 15m.
El formato del protocolo se puede ver en el siguiente cuadro:

Comando	CR

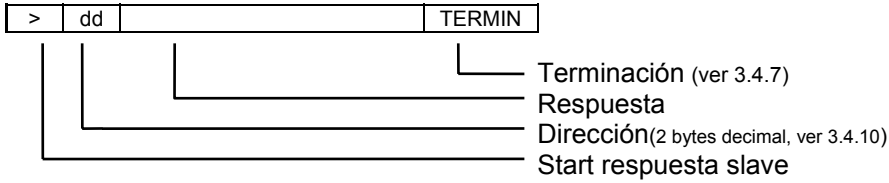
Se pueden utilizar todos los comandos que se encuentran en el apartado 2.10.1.1.

2.10.3 Comunicaciones en red (RS-485)

(Para aplicación con accesorio Entradas/Salidas)
Comunicación entre varios equipos (máximo 100) en un BUS con una distancia de enlace máxima de 1200 m.
El indicador SMART sólo puede hacer de SLAVE teniendo como dirección un valor de 1 a 99.
Los tramos de petición del master y la respuesta de los slaves tienen los siguientes formatos:
Petición del master:



Respuesta del slave:



La respuesta puede ser de tres tipos:

Datos	Se recibió el comando de petición y se responde.
ACK	Se recibió el comando y se ha entendido
NAK	Se recibió el comando pero no se ha entendido.

2.11 Operaciones automáticas puertos Rx/Tx y Tx

Cuando la opción MODO (tYPE) del nivel de la configuración del puerto de recepción/transmisión (Rx/Tx) o del puerto de transmisión (Tx) sea Auto, AUto 1 o AUto to (ver apartados 3.4 y 3.5) entonces el indicador está configurado para realizar operaciones automáticas en uno de los puertos o en ambos.

Los valores a configurar para las operaciones automáticas son PrE (ver 3.3.5) y bAnd (ver 3.4.2 y 3.5.2).

La operativa es la que se puede observar en la figura 2.11.1: el valor del peso va aumentando hasta que se llega al valor de peso mínimo (PrE) en el tiempo T1. Una vez el peso es superior a PrE se producirá la operación automática una vez que haya estabilidad y haya pasado el tiempo definido en dEL (ver 3.4.6 y 3.5.6), y esto sucede en T2. A partir de T3 el peso pasa por debajo del valor de PrE pero el sistema automático no se reactivará hasta que no disminuya el peso hasta el valor de bAnd, y esto sucede en T4.

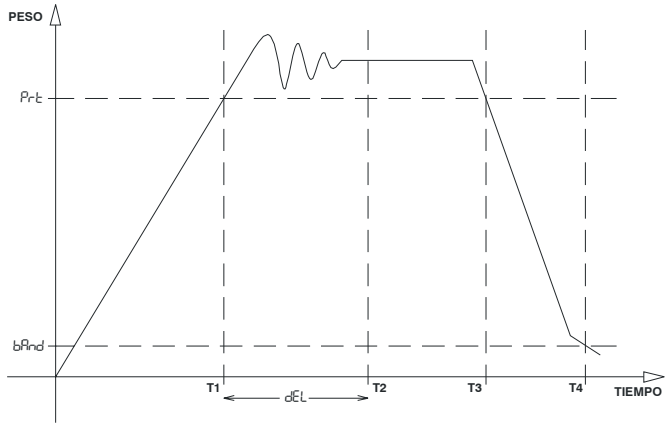


Figura 2.11.1 Operaciones automáticas

2.12 Repetidor de peso

Para hacer operar el indicador como un repetidor de peso, se deberá activar en la configuración del equipo (ver 3.2.1). Una vez activado el aparato sólo funcionara como repetidor de otro indicador que se deberá conectar según las especificaciones del apartado 5.8. Para que la comunicación entre los dos aparatos sea posible se deberán configurar los siguientes parámetros de ambos:

Parámetros	Indicador	Repetidor	
FORMAT	Fijo en F6		Ver 3.5.3
BAUD RATE	Igualar valores		Ver 3.5.4
PARITY	Fijo en 8n		Ver 3.5.5
TERMIN	Fijo en CR		Ver 3.5.7
CONTROL	Fijo en OFF		Ver 3.5.8

Si la comunicación no se realiza con éxito, aparecerá una línea de segmentos en el display(- - - - - - -)

3 Configuración y calibración

3.1 Introducción

Dentro del menú de configuración y calibración del indicador encontramos diferentes parámetros:

-Los de libre acceso, que siempre podemos leer y modificar.

-Los protegidos, que siempre podemos leer pero que sólo podemos modificar en determinadas condiciones (en los esquemas se acompañan de una Ⓟ).

Para entrar dentro del menú de calibración y configuración se debe pulsar a la vez la tecla exit y la tecla cero. A continuación se nos pedirá el código de acceso (Id 0000). Si obviamos su introducción (pulsamos la tecla Enter) o introducimos un código incorrecto, accederemos al menú pero sin la posibilidad de modificar los parámetros denominados protegidos.

El código de acceso se puede modificar (ver 3.3.9). Su valor se puede consultar mediante la impresión de los parámetros. Se recomienda dicha impresión después de calibrar el indicador y conservarla con la documentación del equipo.

Existe la posibilidad de impedir el acceso a los parámetros protegidos de forma mecánica mediante el jumper JP3 situado en la placa principal del indicador. Si se puentean los pins A y B el sistema esta mecánicamente desprotegido, Si se puentean los pins B y C el sistema queda protegido mecánicamente.

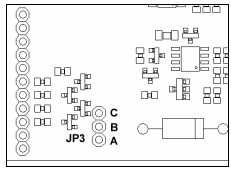


Figura 3.1.1 Detalle JP3

Siempre que modifiquemos un parámetro protegido, quedará registrado y se muestra el número de calibraciones hechas al conectar el indicador.

El código de acceso se puede encontrar en la página i.

En la figura 3.1.2 se puede ver el esquema general del menú.

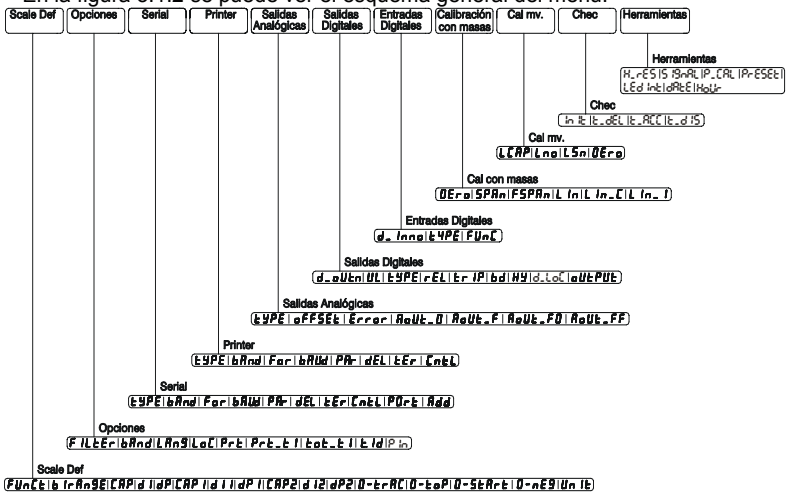


Figura 3.1.2 Esquema general del menú

Una vez entrado en el menú de calibración y configuración, el display mostrará la posición en que nos encontramos.

Para moverse dentro de los menús se deben utilizar los cursores. Para moverse en un mismo nivel los cursores de izquierda y derecha (◄ ►), para cambiar de nivel las teclas enter y exit. Una vez seleccionado un parámetro, si se desea modificar, pulsar la tecla enter e introducir el valor deseado mediante los cursores subir o bajar (▲ ▼) o elegir una opción (◄ ►), según corresponda. Para aceptar la elección pulsar Enter. Para salir del menú se debe pulsar la tecla Exit.

Se recomienda imprimir los parámetros de calibración, una vez el sistema esté configurado, usando la función P_cal del submenú opciones.

3.2 Definición báscula

Dentro del nivel de la definición de báscula, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.2.1.

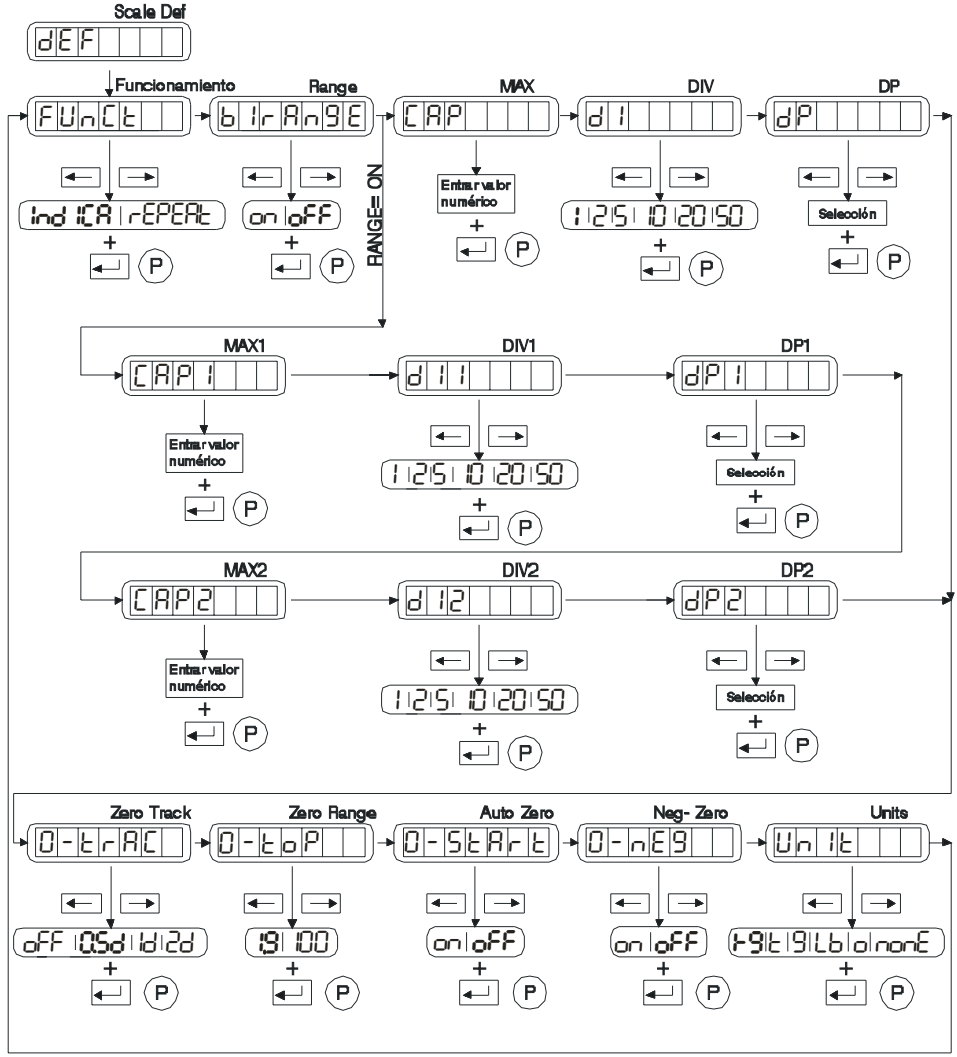


Figura 3.2.1 Definición báscula

3.2.1 Funcionamiento(FUnCt)

Selecciona el modo de funcionamiento del equipo.
Las opciones posibles son:

Indica:	Funcionamiento en forma indicador
Repeat:	Funcionamiento en forma repetidor de peso (ver 2.11)

3.2.2 Range (b IrAnGE)

Activa la función multirango. En posición ON, el menú deja acceder a los parámetros MAX1, DIV1, DP1, MAX2, DIV2 y DP2, y desaparecen del menú los parámetros MAX, DIV y DP (ver 3.2.1).

3.2.3 MAX (CAP)

Capacidad máxima de la báscula.

3.2.4 DIV (d I)

Valor del escalón de la báscula.

3.2.5 DP (dP)

Situación del punto decimal. Mediante los cursores se posicionará el punto decimal para que el escalón de la báscula este en las unidades de la capacidad de la báscula.

3.2.6 MAX1 (CAP I)

Capacidad del primer rango

3.2.7 DIV1 (d I I)

Escalón del primer rango

3.2.8 DP1 (dP I)

Situación del punto decimal del primer rango. Mediante los cursores se posicionará el punto decimal para que el escalón del primer rango este en las unidades de la capacidad.

3.2.9 MAX2 (CAP2)

Capacidad del segundo rango (=Capacidad total)

3.2.10 DIV2 (d I2)

Escalón del segundo rango. Mediante los cursores se posicionará el punto decimal para que el escalón del segundo rango este en las unidades de la capacidad.

3.2.11 DP2 (dP2)

Situación del punto decimal del segundo rango.

3.2.12 ZERO TRACK (0-trAC)

Banda a la que funciona el seguidor de cero. Se hará un cero automático si el peso está dentro de la banda seleccionada.

Las opciones posibles son:

OFF:	Función desactivada
0,5dd:	± 0.5 divisiones
1dd:	± 1 división
2dd:	± 2 divisiones

3.2.13 ZERO RANGE (0-toP)

El límite permitido para las funciones de cero (tecla →0← y seguidor de cero).

Las opciones posibles son:

1,9%:	La puesta a cero se puede mover un 1,9% de la capacidad máxima.
100%:	La puesta a cero se puede mover un 100% de la capacidad máxima.

3.2.14 AUTO ZERO (0-StArt)

El indicador hace un auto cero al arrancar.

Las opciones posibles son:

ON:	Función activada
OFF:	Función desactivada

3.2.15 NEG-ZERO(0-nEG)

El indicador hace un cero automáticamente si el peso es negativo y mas de 5 segundos estable.

Las opciones posibles son:

OFF:	Función desactivada
ON:	Función activada

3.2.16 UNITS (Un it)

Unidad de peso de la báscula.

Las opciones posibles son:

kG:	Kilogramos
t:	Toneladas
G:	Gramos
Lb:	Libras
o:	Onzas
nonE:	Ninguna

3.3 Opciones

Dentro del nivel de opciones, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.3.1

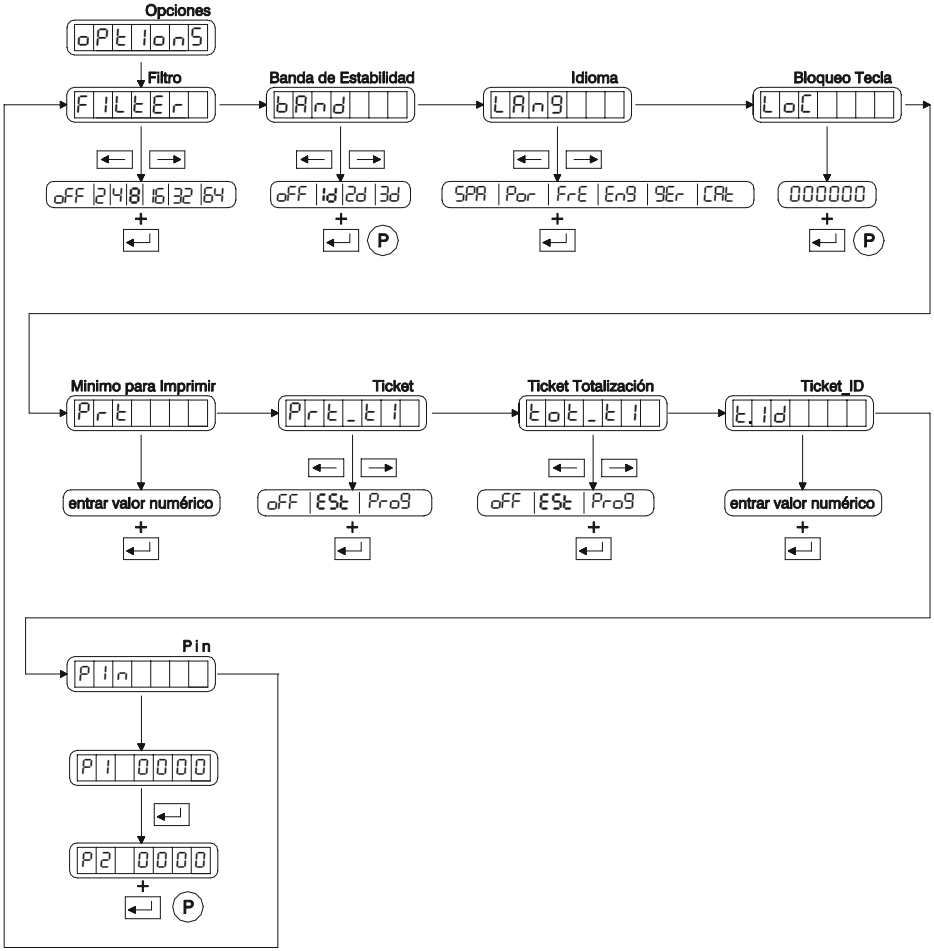


Figura 3.3.1 Opciones

3.3.1 FILTRO (FILtEr)

Nivel de filtrado. Puede elegir entre diferentes niveles o desactivar esta función. Cuanto más alto es el valor seleccionado, más alto es el nivel de filtrado.

Las opciones posibles son:

oFF, 2, 4, 8, 16, 32, 64

3.3.2 BANDA DE ESTABILIDAD (bAnd)

Banda de movimiento de la indicación, fuera de la cual no se indica estabilidad.

Las opciones posibles son:

OFF:	Desactivar función (el equipo marca siempre “peso estable”)
1dd:	Una división
2dd:	Dos divisiones
3dd:	Tres divisiones

3.3.3 IDIOMA(LAnG)

Idioma. Puede elegir entre diferentes idiomas para el ticket de impresión.

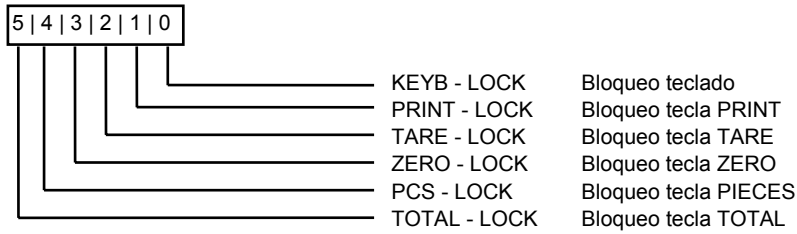
Las opciones posibles son:

SPA:	Español
Por:	Portugués
FrE:	Francés
Eng:	Inglés
GEr:	Alemán
CAt:	Catalán

3.3.4 BLOQUEO TECLA (LoC)

Bloqueo del teclado. El tratamiento de parámetro se realiza con un número binario de 6 dígitos. El valor 1 bloquea la función y el valor 0 la desbloquea.

Las opciones posibles son:



3.3.5 MINIMO PARA IMPRIMIR (Prt)

Peso mínimo en divisiones para poder imprimir. El error que se mostrara en el display si no se puede imprimir será Err Prn.

3.3.6 TICKET (PrE_E I)

Selección del tipo de ticket que se imprime con la tecla imprimir.
Las opciones posibles son:

OFF:	No se imprime ticket
EST:	Ticket estándar
PROG:	Ticket programado

3.3.7 TICKET TOTALIZACIÓN (toE_E I)

Selección del tipo de ticket que se imprime con la totalización.
Las opciones posibles son:

OFF:	No se imprime ticket
EST:	Ticket estándar
PROG:	Ticket programado

3.3.8 TICKET_ ID (E Id)

Edita el número del ticket de la próxima impresión. Se pueden modificar hasta 5 dígitos.

3.3.9 Código de acceso (P In)

Mediante esta opción podemos modificar el valor del código de acceso. El valor modificado se tiene que introducir correctamente dos veces. En caso que los valores introducidos sean distintos muestra el mensaje P In_Err y se tienen que volver a introducir.

ATENCIÓN
Guarde en lugar seguro este nuevo número. Es el único que le permitirá acceder a los parámetros protegidos (definición báscula, calibración y otros)

3.4 Puerto de comunicaciones

Dentro del nivel de la configuración del puerto de transmisión podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.4.1.

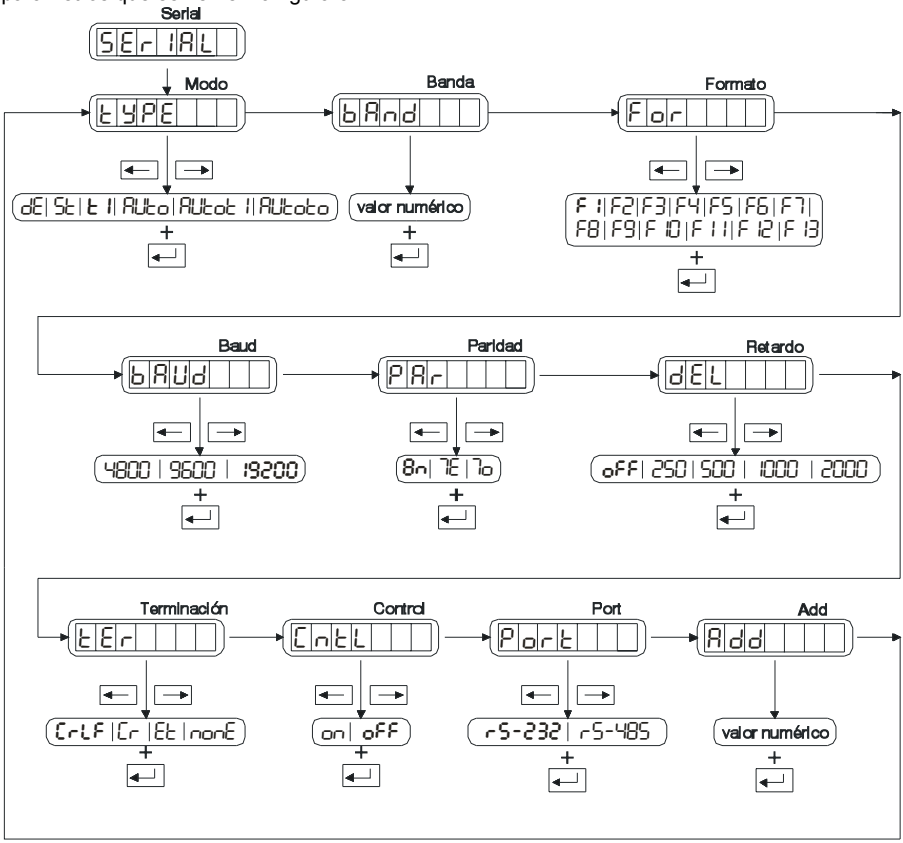


Figura 3.4.1 Puerto de transmisión y recepción

3.4.1 MODO (tYPE)

Modo de transmisión.

Las opciones posibles son:

DEMAND (dE):	Se transmite al haber petición externa a través del puerto serie
STREAM (St):	Se transmite siempre
TICKET (t I):	Se transmite al haber petición interna (tecla Print)
AUTO (AUto):	Se transmite automáticamente al cumplirse la condición para operaciones automáticas en los puertos (ver 2.11). El formato de transmisión es el especificado en Formato (ver 3.4.3)

AUTO TICKET (AUtot i): Se imprime ticket automáticamente al cumplirse la condición para operaciones automáticas en los puertos (ver 2.11).

AUTO TOTAL (AUtoto): Totaliza automáticamente al cumplirse la condición para operaciones automáticas en los puertos (ver 2.11).

3.4.2 BANDA (bAnd)

Sólo accesible si están activadas las selecciones AUTO, AUTO TICKET o AUTO TOTAL en el parámetro MODE

Valor numérico que determina la banda de actuación para selecciones AUTO, AUTO TICKET y AUTO TOTAL del parámetro MODE.

3.4.3 FORMATO (For)

Formato de los datos transmitidos para DEMAND, STREAM o AUTO.

Las opciones posibles son:

F 1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F 10, F 11, F 12, F 13 (ver 2.10)

3.4.4 BAUD (bAUd)

Velocidad de transmisión.

Las opciones posibles son:

4800, 9600, 19200

3.4.5 PARIDAD (PAr)

Selección de número de bits y paridad.

Las opciones posibles son:

8-none:	8 bits datos
7-even:	7 bits datos, 1 bit paridad even (par)
7-odd:	7 bits datos, 1 bit paridad odd (impar)

3.4.6 RETARDO (dEL)

Tiempo de espera entre la petición y la transmisión de los datos. En el modo STREAM, el tiempo de espera entre los bloques de datos transmitidos.

Las opciones posibles son:

OFF, 250ms, 500ms, 500ms, 1s, 2s

3.4.7 TERMINACION (tEr)

Terminación de los bloques de datos para DEMAND y STREAM.

Las opciones posibles son:

CR+LF	<CR>,<LF>
CR	<CR>
ET	<ETX>
NONE	nada

3.4.8 CONTROL (CntL)

Control del flujo por hardware (señal RTS del protocolo RS-232-C)
Las opciones posibles son:

oFF:	Función desactivada
on:	Función activada

3.4.9 PORT (Port)

Selección del puerto habilitado. Si se selecciona "**RS-232**" se fuerza el parámetro "Add" automáticamente a "0".

3.4.10 ADD (Add)

Dirección del aparato en una red RS-485. Para el funcionamiento como puerto RS-232 tiene que ser "0"

3.5 Puerto de transmisión

(Sólo accesible una vez instalado el accesorio segundo puerto RS-232)

Dentro del nivel de la configuración del puerto de transmisión, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.5.1.

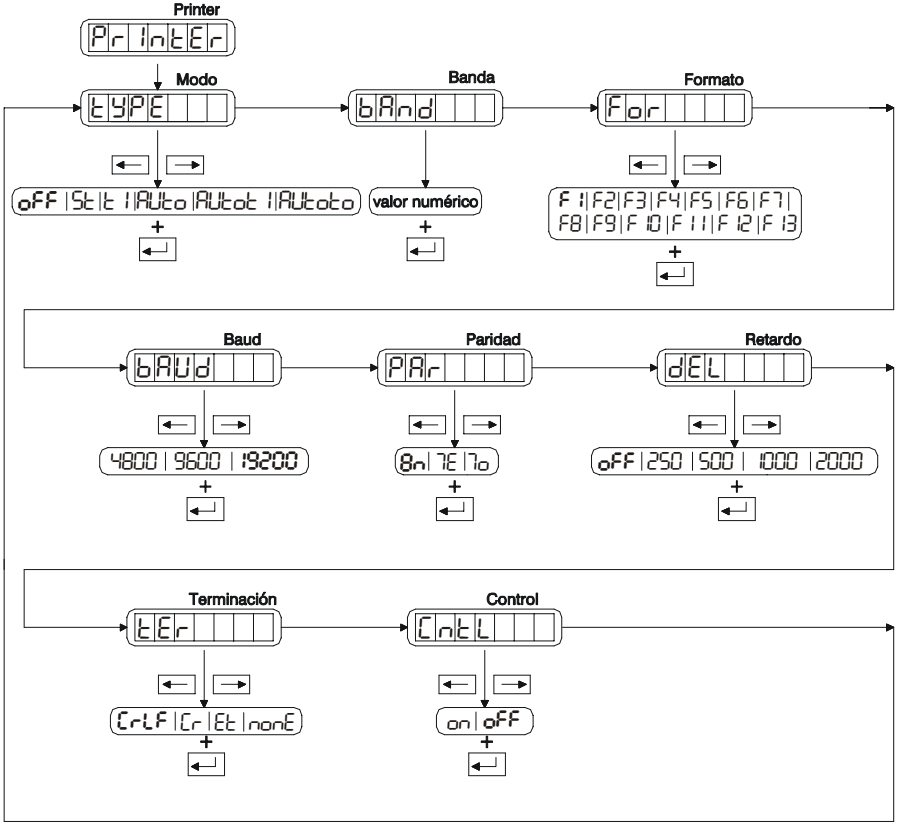


Figura 3.5.1 Puerto de transmisión

3.5.1 MODO (tYPE)

Modo de transmisión.
Las opciones posibles son:

OFF (oFF): Puerto desactivado
STREAM (St): Se transmite siempre
TICKET (t 1): Se transmite al haber petición interna (tecla Print)
AUTO (Auto): Se transmite automáticamente al cumplirse la condición para operaciones automáticas en los puertos (ver 2.11). El formato de transmisión es el especificado en Formato (ver 3.5.3)
AUTO TICKET (Autot 1): Se imprime ticket automáticamente al cumplirse la condición para operaciones automáticas en los puertos (ver 2.11).
AUTO TOTAL (Autoto): Totaliza automáticamente al cumplirse la condición para operaciones automáticas en los puertos (ver 2.11).

3.5.2 BANDA (bAnd)

Sólo accesible si están activadas las selecciones AUTO, AUTO TICKET o AUTO TOTAL en el parámetro MODE

Valor numérico que determina la banda de actuación para selecciones AUTO, AUTO TICKET y AUTO TOTAL del parámetro MODE.

3.5.3 FORMATO (For)

Formato de los datos transmitidos para STREAM o AUTO.
Las opciones posibles son:
F 1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F 10, F 11, F 12, F 13 (ver 2.10)

3.5.4 BAUD(bAUd)

Velocidad de transmisión.
Las opciones posibles son:
4800, 9600, 19200

3.5.5 PARIDAD(PAr)

Selección de número de bits y paridad.
Las opciones posibles son:

8-none: 8 bits datos
7-even: 7 bits datos, 1 bit paridad even (par)
7-odd: 7 bits datos, 1 bit paridad odd (impar)

3.5.6 RETARDO(dEL)

Tiempo de espera entre la petición y la transmisión de los datos. En el modo STREAM, el tiempo de espera entre los bloques de datos transmitidos.
Las opciones posibles son:
OFF, 250ms, 500ms, 500ms, 1s, 2s

3.5.7 TERMINACIÓN(tEr)

Terminación de los bloques de datos.

Las opciones posibles son:

CR+LF	<CR>,<LF>
CR	<CR>
ET	<ETX>
NONE	nada

3.5.8 CONTROL (CnTL)

Control del flujo por hardware (señal RTS del protocolo RS-232-C)
Las opciones posibles son:

oFF:	Función desactivada
on:	Función activada

3.6 Salida Analógica

(Sólo accesible una vez instalado el accesorio Salida analógica)
Dentro del nivel de la configuración de la salida analógica, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.6.1.

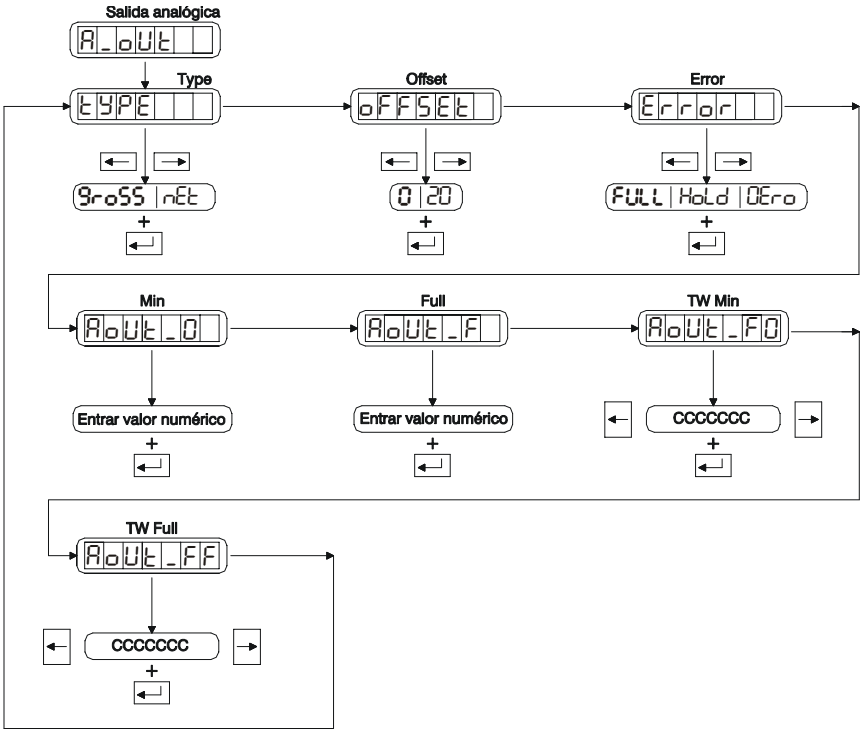


Figura 3.6.1 Salida analógica

3.6.1 TYPE(tYPE)

Peso que se utiliza para la salida.
Las opciones posibles son:

GROSS:	La referencia es el peso bruto
NET:	La referencia es el peso neto

3.6.2 OFFSET(oFFSEt)

Asignación del nivel de salida analógica mínima.
Las opciones posibles son:
0% y 20%.

3.6.3 ERROR(Error)

Salida en caso de errores.
Las opciones posibles son:

FULL:	Salida = MAX
HOLD:	Salida no se cambia
ZERO:	Salida = MIN

3.6.4 MIN(AoUt_0)

Peso para la salida mínima.

3.6.5 FULL(AoUt_F)

Peso para la salida máxima.

3.6.6 TW MIN(AoUt_F0)

Ajuste fino de la salida analógica mínima. Actuando sobre los cursores se modifica el nivel de señal analógica.

3.6.7 TW FULL(AoUt_FF)

Ajuste fino de la salida analógica máxima. Actuando sobre los cursores se modifica el nivel de señal analógica.

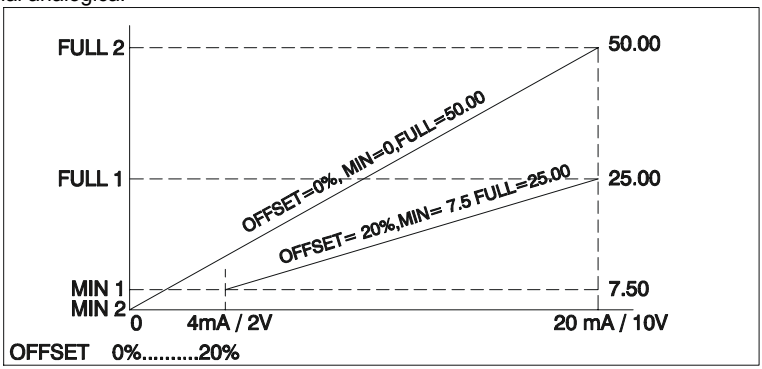


Figura 3.6.7.1 Típicas configuraciones para la salida analógica

3.7 Salidas digitales

(Sólo accesible una vez instalado el accesorio Salidas digitales)

Dentro del nivel de la configuración de las salidas digitales, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.7.1.

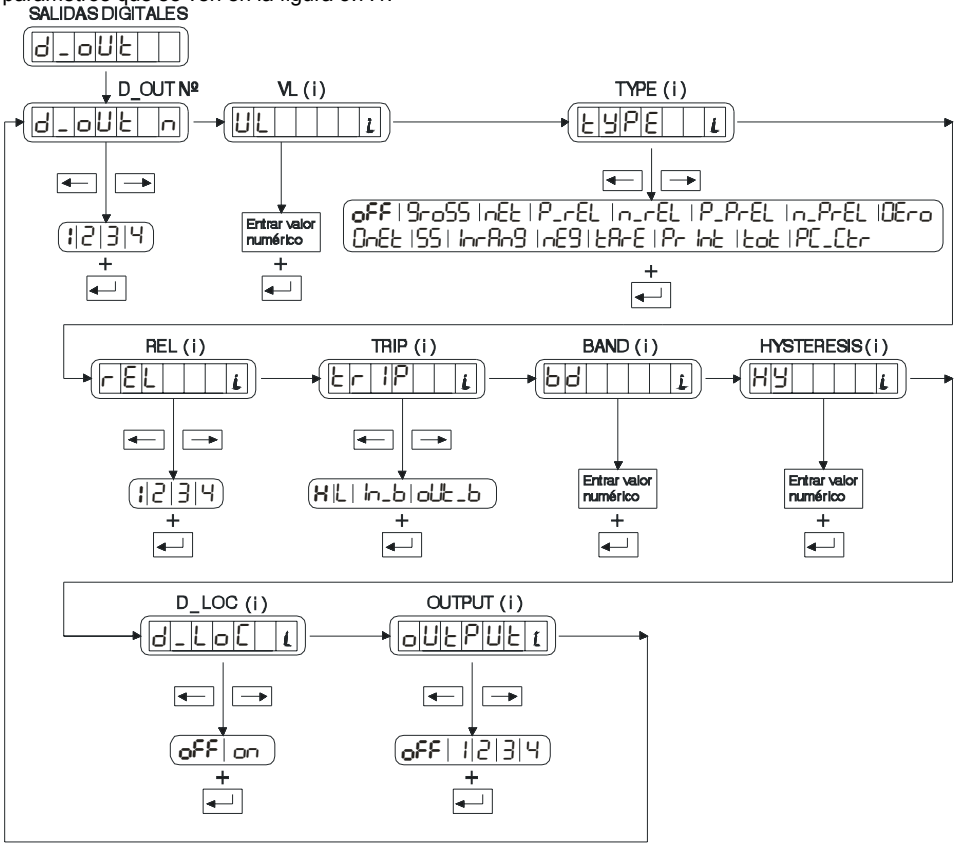


Figura 3.7.1 Salidas digitales

3.7.1 D_OUT Nº (d_oUt n)

Selección del número de la salida digital que se desea configurar.
Las opciones posibles son:
1, 2, 3, 4

3.7.2 VL(i) (UL)

Valor con el que actúa la salida seleccionada. (ver 2.9 Setpoint)

3.7.3 TYPE(i) (tYPE)

Tipo de actuación de la salida seleccionada.
Las opciones posibles son:

OFF (oFF):	Desactivado
GROSS (Gross):	Referencia el peso bruto
NET (nEt):	Referencia el peso neto
+REL (P_rEL):	La salida actúa con un valor determinado VL(i) relativo positivo a otro set point REL(i) absoluto.
-REL (n_rEL):	La salida actúa con un valor determinado VL(i) relativo negativo a otro set point REL(i) absoluto.
+%REL (P_PrEL):	La salida actúa relativamente en porcentaje positivo a otro setpoint definido en REL(i)
-%REL (n_PrEL):	La salida actúa relativamente en porcentaje negativo a otro setpoint definido en REL(i)
ZERO (Zero):	La salida actúa si hay cero en el sistema
ZERONET (ZnEt):	La salida actúa si esta en modo neto y el display indica cero.
SS (SS):	La salida actúa si hay estabilidad
INRANGE (InrAnG):	La salida actúa si el peso está dentro de ±MAX
NEG (nEG):	La salida actúa si el peso es menor que cero
TARE IN (tArE):	La salida actúa si hay una tara en el sistema
PRINT (Pr Int):	La salida actúa mientras se imprime
SUM (tot):	La salida actúa si hay una suma
PC_Ctr (PC_Ctr):	Salida controlada por puerto serie

3.7.4 REL(i) (rEL)

Define el número del SETPOINT de referencia sobre cuyo valor se aplica ±REL o ±%REL. Se debe tener en cuenta que el número de la salida que estamos definiendo siempre debe ser superior al que sirve de referencia. Si esta condición no se cumple aparecerá el mensaje de error en el display "rEL_Err".

Las opciones posibles son:
1, 2, 3, 4

3.7.5 TRIP(i) (tr iP)

Modo de actuación.
Las opciones posibles son:

H:	Setpoint actúa si peso>VL(i)
L:	Setpoint actúa si peso<VL(i)
In_b:	Setpoint actúa si VL(i)-BD(i)<peso<VL(i)+BD(i)
oUt_b:	Setpoint actúa si peso>VL(i)+BD(i) o peso<VL(i)-BD(i)

Si la salida digital esta configurada en modo PC_Ctr en tYPE(i) (ver 3.7.3), la configuración de la salida al encender el equipo viene determinada por este modo de actuación.

HIGH:	CLOSED(ON)
LOW:	OPEN(OFF)

3.7.6 BAND(i) (bd)

Valor numérico que determina la banda de actuación para selecciones IN_B y OUT_B del parámetro TRIP.

3.7.7 HYSTERESIS(i) (HY)

Determina el valor de histéresis para evitar rebotes en la actuación de la salida digital.

3.7.8 LOCKED (d_Loc)

Bloquea la modificación del valor VL(i) a través del teclado (ver 2.9)

3.7.9 OUTPUT(i) (oUtPUt)

Asigna al setpoint seleccionado la posición del conector por la que actuará (ver 5.5). Si a un setpoint se le intenta dar una posición ya asignada, el indicador mostrará el mensaje de error "oUt_Err".

Las opciones posibles son:

oFF, 1, 2, 3, 4

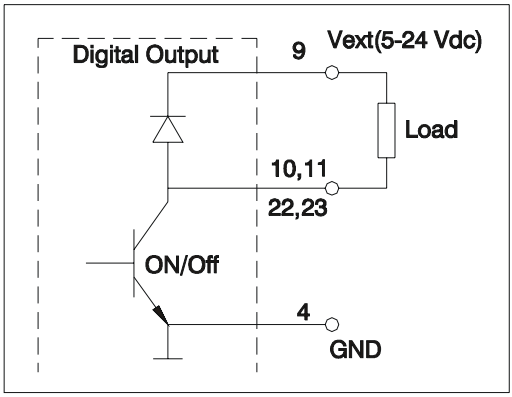


Figura 3.7.9.1 Circuito equivalente de las salidas digitales

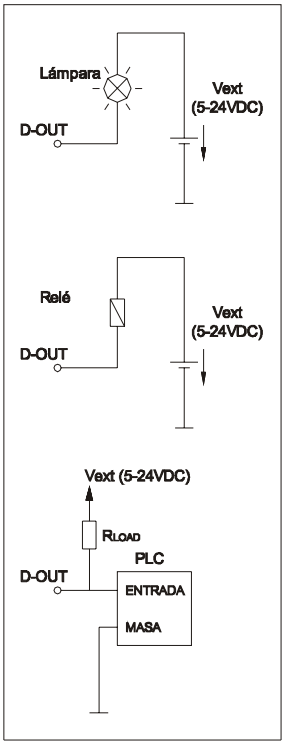


Figura 3.7.9.2 Ejemplos de aplicación

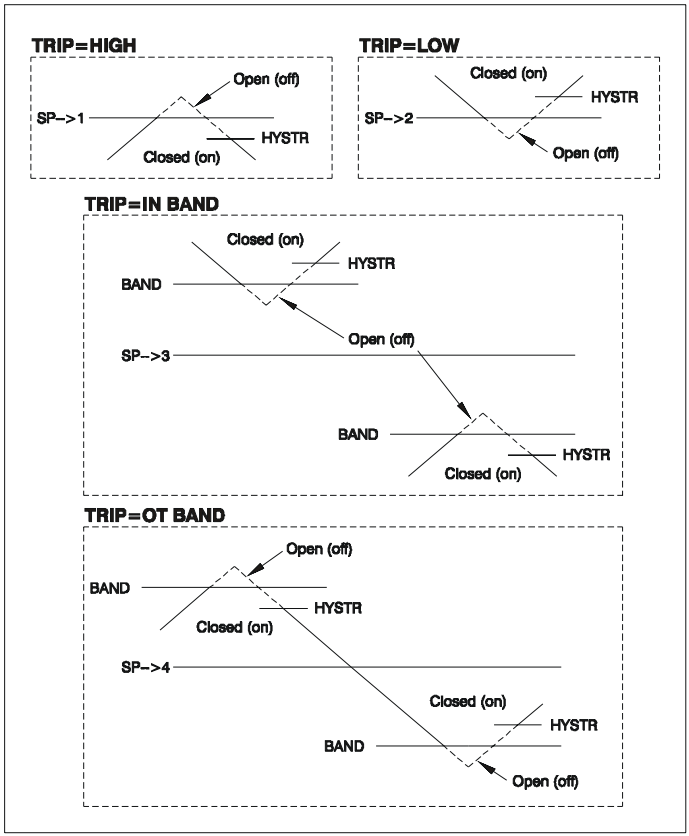


Figura 3.7.9.3 Actuación Setpoint TRIP

3.8 Entradas digitales

(Para aplicación con accesorio Entradas digitales)

Dentro del nivel de la configuración de las entradas digitales, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.8.1.

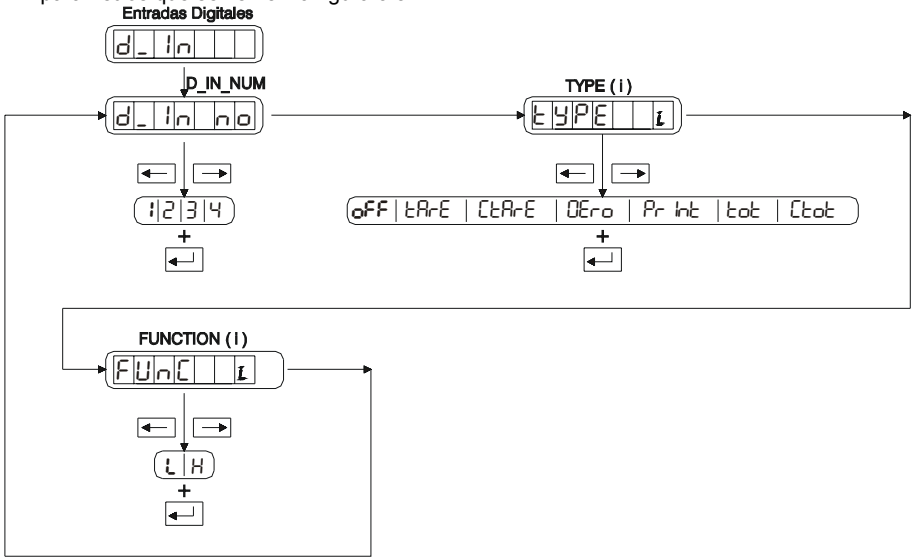


Figura 3.8.1 Entradas digitales

3.8.1 D_IN NUM (d_ In no)

Número de entrada digital.
Las opciones posibles son:
1, 2, 3, 4

3.8.2 TYPE(i) (tYPE)

Actuación de la entrada.
Las opciones posibles son:

OFF (oFF):	Desactivado
TARE (tArE):	Tara
CLRTARE (CtArE):	Desactivar tara
ZERO (0Ero):	Cero
PRINT (Pr Int):	Imprimir
SUM (tot):	Totalización
CLRSUM (Ctot):	Desactivar totalización

3.8.3 FUNCTION(i) (FUnC)

Modo de activación de la entrada.
Las opciones posibles son:

LOW: Cambio de HIGH a LOW
HIGH: Cambio de LOW a HIGH

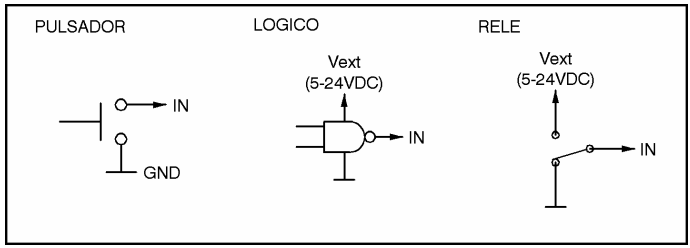


Figura 3.8.3.1 Ejemplos de aplicación

3.9 Calibración con masas

Dentro del nivel de la calibración con masas, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.9.1.

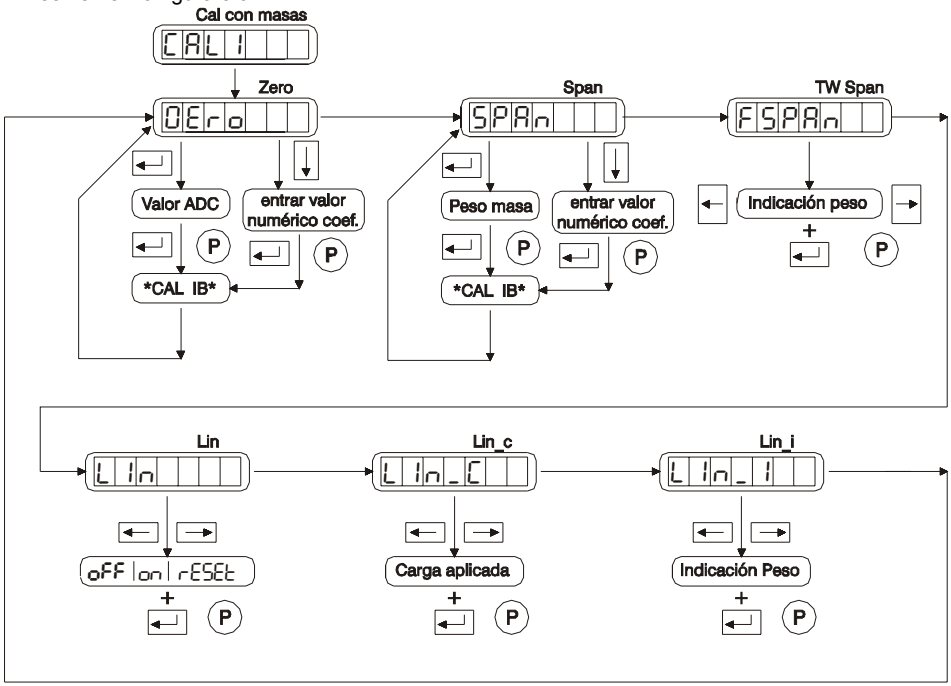


Figura 3.9.1 Calibración con masas

3.9.1 ZERO (0Ero)

- Ajuste del cero automático de la báscula: para tomar el valor del cero de la báscula se deben retirar todos los pesos de la misma y pulsar la tecla Enter. El indicador mostrará el valor actual del ADC. Al pulsar de nuevo Enter aparecerá el mensaje *CALIB* mientras valora la indicación actual. Una vez aceptado quedará guardado. Se recomienda guardar el valor de este coeficiente o imprimirlo mediante la impresión de parámetros.

- Ajuste del cero manual: para introducir el valor del cero de manera manual se tiene que pulsar la tecla Flecha Abajo (▼). Entonces se selecciona el dígito correspondiente con las teclas Flecha Izquierda y Flecha Derecha (◄ ►). Se modifica el valor del dígito seleccionado con las teclas Flecha Arriba y Flecha Abajo (▲ ▼). Si se necesita introducir el signo negativo sólo se puede hacer en el primer dígito de la izquierda. Dicho signo aparece después del 9.

En el caso en que se quiera introducir el valor del cero de un indicador con una versión de software anterior a la 1.3XX entonces se tiene que truncar el último dígito.

3.9.2 SPAN (SPAn)

Ajuste de la ganancia de la báscula: Para introducir la ganancia de la báscula se debe colocar un peso conocido sobre la báscula y pulsar Enter. Por defecto aparecerá el valor máximo de la báscula, si el peso colocado es diferente se deberá introducir el valor real. Si pulsamos la tecla Enter, el indicador mostrará el mensaje *CALIB* mientras calcula el coeficiente de la ganancia. Una vez aceptado quedará guardado.

- Ajuste de la ganancia manual: para introducir el valor de la ganancia de manera manual se tiene que pulsar la tecla Flecha Abajo (▼). Entonces se selecciona el dígito correspondiente con las teclas Flecha Izquierda y Flecha Derecha (◄►). Se modifica el valor del dígito seleccionado con las teclas Flecha Arriba y Flecha Abajo (▲▼). Si se necesita introducir el signo negativo sólo se puede hacer en el primer dígito de la izquierda. Dicho signo aparece después del 9.

En el caso en que se quiera introducir el valor del span de un indicador con una versión de software anterior a la 1.3XX entonces se tiene que truncar los dos últimos dígitos.

3.9.3 TW SPAN (FSPAn)

Ajuste fino de la ganancia. Con los cursores izquierda y derecha podemos modificar este valor. Si confirmamos este valor con la tecla Enter quedará guardado.

3.9.4 LIN, LIN_C y LIN_I (L in,L in_C,L in_ I)

Activa la función ajuste linealidad.

Las opciones posibles son:

OFF: Ajuste linealidad desactivada

ON: Ajuste linealidad activada

RESET: Ajuste linealidad desactivada y limpieza de parámetros de ajuste linealidad

En posición On, el menú deja acceder a los parámetros LIN_C y LIN_I.

LIN_C: Carga aplicada (valor conocido de la masa escogida para la corrección)

LIN_I: Indicación en el visor de la carga aplicada

Mediante estos parámetros es posible corregir una posible no linealidad del sistema de pesaje.

Este ajuste se realiza en un punto a elección entre los valores de 0 y MAX.

Una vez ajustada la báscula (cero y ganancia), si detectamos una falta de linealidad del sistema, debido a una discrepancia entre la carga aplicada y la indicación del sistema, podemos escoger un punto donde la discrepancia sea más significativa y realizar un ajuste de linealidad.

Este ajuste hará que la falta de linealidad del sistema desaparezca en ese punto y la reducirá sustancialmente en el resto de puntos (ver figura 3.9.4.1).

ATENCIÓN
El valor de los coeficientes de cero y span se obtiene mediante la impresión de los parámetros (ver 3.12.3)

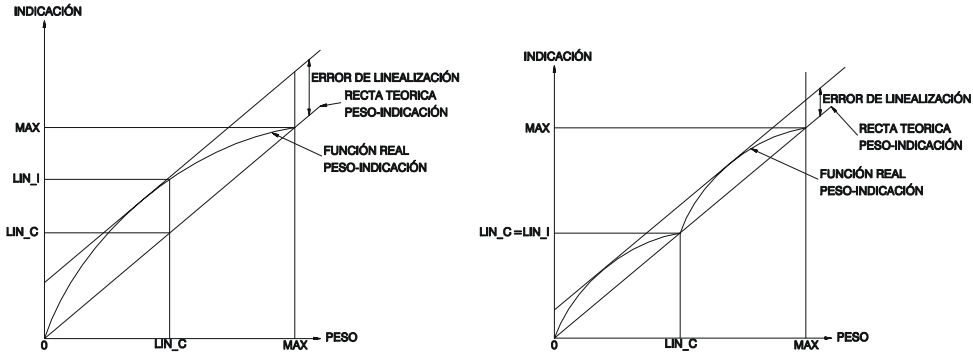


Figura 3.9.4.1 Comportamiento del ajuste de la linealidad, antes y después, respectivamente.

El procedimiento es el siguiente:

1-Seleccionamos la opción reset del parámetro LIN para poder valorar la linealidad del sistema sin ninguna corrección preexistente. Esto desactivará el parámetro LIN y borrará cualquier corrección anterior.

2-Colocamos una carga conocida en un punto del rango donde el error de linealidad sea significativo. Anotamos el valor de la indicación.

3-Seleccionamos la opción ON del parámetro LIN, esto nos permite acceder a los parámetros LIN_C y LIN_I.

4-Introducimos el valor de la carga en el parámetro LIN_C y confirmamos con la tecla Enter.

5-Introducimos el valor de la indicación en el parámetro LIN_I y confirmamos con la tecla Enter.

6-La corrección se ha realizado.

7-Podemos iterar este procedimiento sin borrar la corrección anterior (continuar a partir del punto 2).

Este ajuste calcula un algoritmo interno que se aplicará siempre que el parámetro LIN esté en la posición ON, aunque redefinamos o recalibremos el indicador, por lo que es importante desactivarlo o borrarlo en los casos en los que no proceda su aplicación.

No obstante, siempre que se haga un ajuste de ganancia (parámetro SPAN), en el momento de validar el coeficiente calculado un mensaje nos avisará, dado el caso, si el parámetro LIN está activado.

3.10 Calibración numérica

Si no se dispone de peso de referencia, es posible hacer una calibración teórica utilizando los valores de capacidad y sensibilidad (mV/V) de las células de carga utilizadas.

Para una calibración de máxima precisión siempre se habrá de utilizar la calibración con masas.

Dentro del nivel de la calibración numérica, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.10.1.

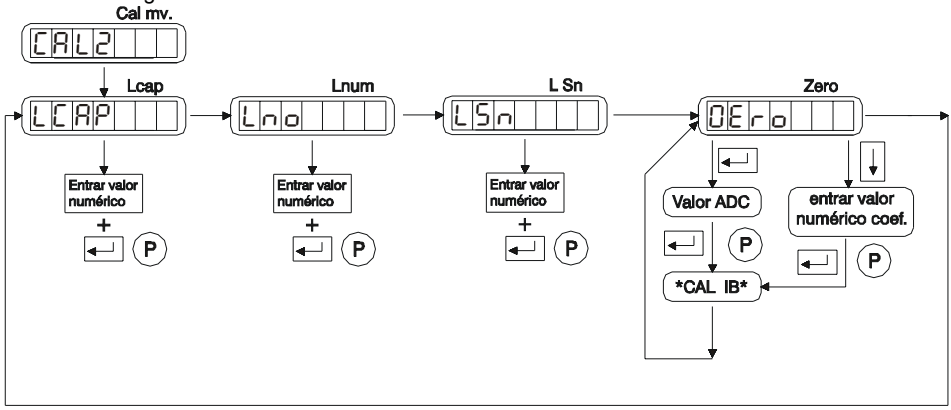


Figura 3.10.1 Calibración numérica

3.10.1 LCAP (LCAP)

Capacidad nominal (Emax) de una de las células que componen la báscula, expresada con el mismo punto decimal que se haya utilizado en MAX y DIV (ver definición de báscula 3.2.3, 3.2.4 y 3.2.5).

3.10.2 LNUM (Lno)

Números de apoyos del receptor de carga. Deben contabilizarse tanto los apoyos que descansan sobre células de carga como los que no.

3.10.3 L Sn (LSn)

Sensibilidad nominal en mV/V de las células de carga utilizadas (si los valores no son iguales, calcular su promedio).

3.10.4 ZERO (0Ero)

- Ajuste del cero automático de la báscula: para tomar el valor del cero de la báscula se deben retirar todos los pesos de la misma y pulsar la tecla Enter. El indicador mostrará el valor actual del ADC. Al pulsar de nuevo Enter aparecerá el mensaje *CALIB* mientras valora la indicación actual. Una vez aceptado quedará guardado. Se recomienda guardar el valor de este coeficiente o imprimirlo mediante la impresión de parámetros.

- Ajuste del cero manual: para introducir el valor del cero de manera manual se tiene que pulsar la tecla Flecha Abajo (▼). Entonces se selecciona el dígito correspondiente con las

teclas Flecha Izquierda y Flecha Derecha (◄►). Se modifica el valor del dígito seleccionado con las teclas Flecha Arriba y Flecha Abajo (▲▼). Si se necesita introducir el signo negativo sólo se puede hacer en el primer dígito de la izquierda. Dicho signo aparece después del 9.

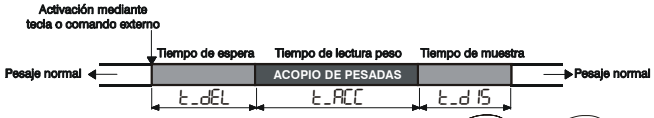
En el caso en que se quiera introducir el valor del cero de un indicador con una versión de software anterior a la 1.3XX entonces se tiene que truncar el último dígito.

ATENCIÓN
El valor del coeficiente de cero se obtiene mediante la impresión de los parámetros (ver 3.12.3)

3.11 Aplicación Pesa-animales/Check-weigher

La aplicación pesa-animales/check-weigher permite realizar un proceso de pesaje en tres etapas:

- etapa de espera
- etapa de lectura de peso (acopio de pesadas)
- etapa de muestra e impresión de resultados



El proceso empieza pulsando la tecla o (o bién mediante entrada digital o comando RS-232 equivalente), según se quiera un pesaje normal con impresión de ticket o un proceso de totalización de peso. Una vez se activa el proceso la primera etapa es la de espera, que se mantiene durante el tiempo programado t_dEL, tiempo durante el cual el equipo no pesa. Una vez finalizada, empieza la segunda etapa, que dura el tiempo programado t_ACC, durante el cual el equipo realiza acopio de lecturas de peso (que no se muestran), para finalmente realizar una media de peso de todo el intervalo de acopio de pesadas, que imprime o totaliza. Esta media se muestra en el display en la tercera etapa durante el periodo programado t_d 15.

Dentro del nivel de la aplicación Pesa-animales/Check-weigher podemos encontrar los parámetros de la figura 3.11.1:

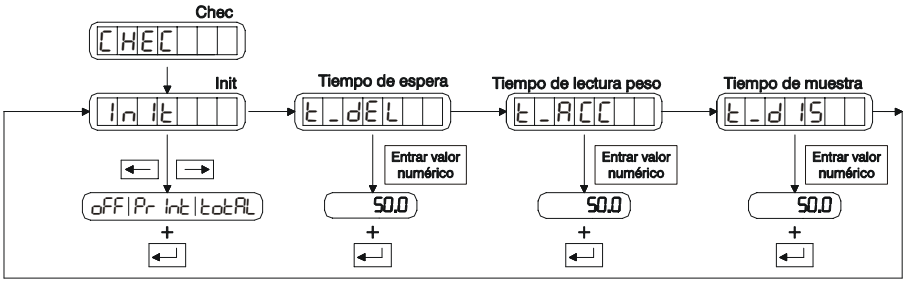


Figura 3.11.1 – Aplicación Pesa-animales/Check-weigher

3.11.1 Init (In It)

Mediante esta opción podemos activar o desactivar la opción pesa-animales/check-weigher. Se puede activar en modo Pr Int o bién en modo totAL y desactivar con oFF.

Si se activa en modo Pr Int, el proceso se inicia al pulsar la tecla (o comando RS-232 o entrada digital equivalente) y el equipo imprime un ticket al finalizar. Si se escoge el modo totAL, el proceso se inicial al pulsar la tecla (o comando RS-232 o entrada digital equivalente) y totaliza al finalizar.

3.11.2 Tiempo de espera (t_dEL)

Es el tiempo que el equipo va a estar en espera y sin realizar lecturas de peso una vez se da la señal de activación del proceso (por teclado, comando RS-232 o entrada digital).

Durante este tiempo el equipo muestra en el display el mensaje `--dEL--`. Su valor es configurable desde 0.0 a 50.0 segundos. En el caso que el valor introducido sea superior a 50.0 segundos el equipo mostrará en el display el mensaje de error `Err_toP` y después volverá a mostrar el valor que tenía en memoria.

3.11.3 Tiempo de lectura peso (t_ACC)

Es el tiempo que el equipo va a estar haciendo acopio de lecturas del peso que se encuentre sobre la báscula.

Durante este tiempo el equipo muestra en el display el mensaje `--ACC--`. Una vez finalizado el periodo de acopio el equipo realiza la media de todas las lecturas de peso obtenidas durante todo este tiempo y lo muestra en el display `A 2.150`, con una "A" a la izquierda para indicar que el peso mostrado es una media del acopio de lecturas de peso.

El valor del tiempo de acopio es configurable desde 0.0 a 50.0 segundos. En el caso que el valor introducido sea superior a 50.0 segundos el equipo mostrará en el display el mensaje de error `Err_toP` y después volverá a mostrar el valor que tenía en memoria.

3.11.4 Tiempo de muestra (t_d 15)

Es el tiempo que el equipo va a mostrar la media del acopio de lecturas de peso.

El valor de este tiempo es configurable desde 0.0 a 50.0 segundos. En el caso que el valor introducido sea superior a 50.0 segundos el equipo mostrará en el display el mensaje de error `Err_toP` y después volverá a mostrar el valor que tenía en memoria.

3.12 Herramientas

Dentro del nivel de la Herramientas, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.11.1.

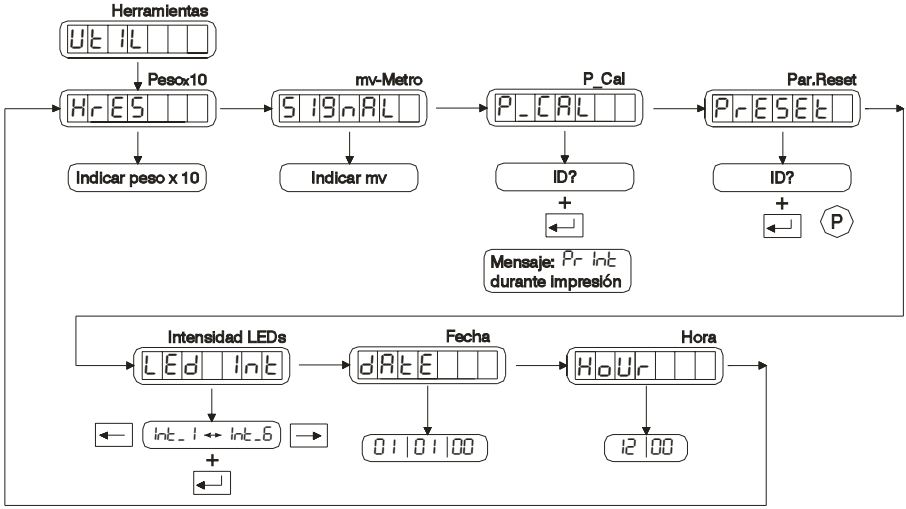


Figura 3.11.1 Herramientas

3.12.1 Peso x10 (H_rES)

Indicar el peso con resolución aumentada por diez.

3.12.2 MV-Metro (SIGnAL)

Indicar la salida del ADC en mV

3.12.3 Print Cal (P_CAL)

Imprimir los parámetros del equipo

3.12.4 Par.Reset (PrESEt)

Reiniciar todos los parámetros a su estado por defecto.

3.12.5 Intensidad LEDs (LEd Int)

Mediante esta herramienta se puede variar la Intensidad de los LEDs. La regulación esta entre 0 (valor mínimo) y 6 (valor máximo). El display mostrará la luminosidad seleccionada a medida que se varíe.

3.12.6 Fecha (dAtE)

(Sólo accesible una vez instalado el accesorio Reloj)
Fecha actual.

Día Mes Año

3.12.7 Hora (HoUr)

(Sólo accesible una vez instalado el accesorio Reloj)
Hora actual.

Horas Minutos

4 Instalación

4.1 Medidas

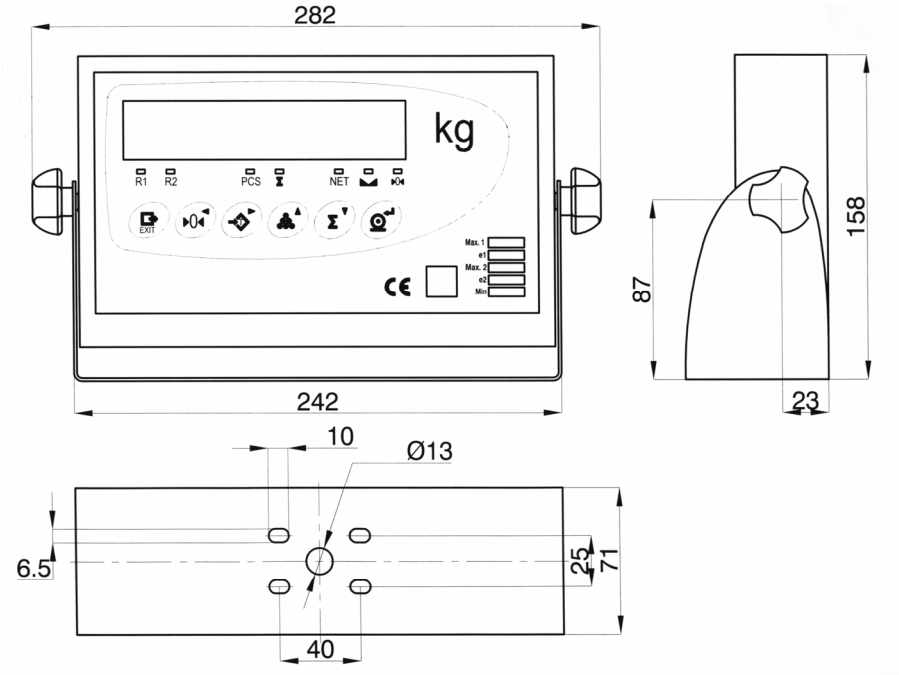


Figura 4.1.1 Medidas

4.2 Soporte fijo

Soporte basculante para montaje en pared, techo, estructura, etc.

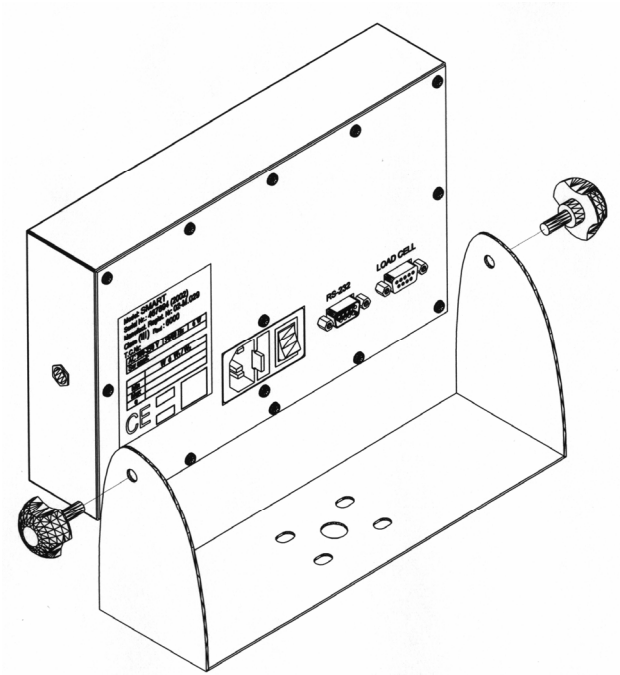


Figura 4.2.1 Montaje soporte fijo

4.3 Etiqueta unidades

Contiguo al display principal, están serigrafiadas las unidades por defecto (kg). Se suministran adhesivos para superponer con diferentes unidades.

Unidades: g, t, lb, oz, ton, N, kN y una etiqueta vacía.

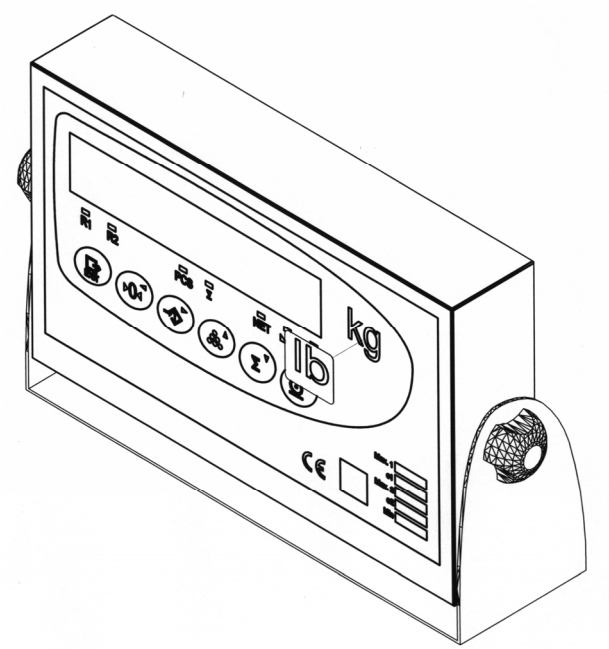


Figura 4.3.1 Etiqueta unidades

4.4 Montaje IP65

Para realizar las conexiones precisas en el indicador IP65 (ver 5.3), se debe desmontar la placa trasera e introducir cada uno de los cables de conexión por el racord asignado apretando cada uno de ellos para asegurar el cierre. Si alguna de las conexiones no se realizase, no perforar el interior del racord.

Cada uno de los cables, una vez pasados por el racord, deben hacerse pasar dos veces por el interior de las ferritas circulares que se adjuntan.

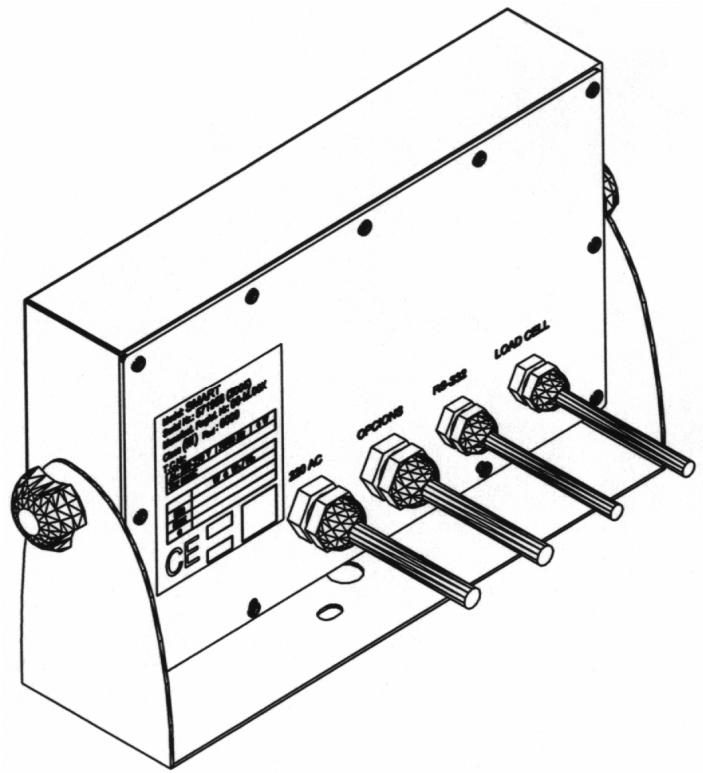


Figura 4.4.1 IP 65

5 Descripción de los conectores

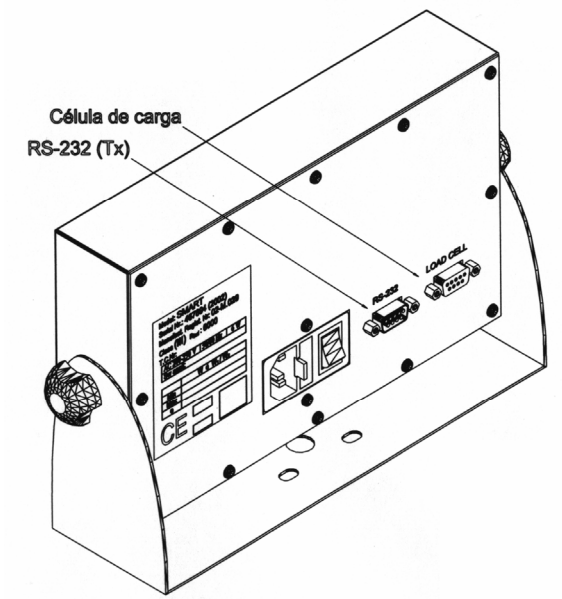


Figura 5.1 Conectores

5.1 Conector de célula

Para conectar la célula de carga al indicador debe utilizarse un conector SUBD-9 macho aéreo. En ese conector se soldarán los cables de la célula según tablas adjuntas. Para la conexión en 6 hilos se recomienda puentear los pins 1-6 y 5-9 con el fin de doblar la superficie de contacto de los hilos de alimentación.

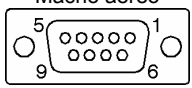
	PIN	SEÑAL	Código célula UTILCELL
Conector SUB-D 9 Macho aéreo  Asignación de pins Vista lado soldadura	1	EXC +	Verde
	6		
	2	Sense +	Azul
	7	SIG +	Rojo
	3	Malla	-
	8	SIG-	Blanco
	4	Sense -	Amarillo
	5	EXC -	Negro
	9		

Tabla 5.1.1 Asignación de PINS 6 hilos

En el caso de utilizar cable de conexión de 4 hilos se deben puentear en el conector aéreo los pins 1-6-2 (EXC+ y SENSE+) y 4-5-9 (EXC- y SENSE-).

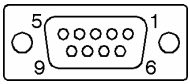
	PIN	SEÑAL	Código célula UTILCELL
Conector SUB-D 9 Macho aéreo  Asignación de pins Vista lado soldadura	1	EXC +	Verde
	6		
	2		
	7	SIG +	Rojo
	3	Malla	-
	8	SIG-	Blanco
	4	EXC -	Negro
	5		
	9		

Tabla 5.1.2 Asignación de PINS 4 hilos

5.1.1 Sistema de precintado del conector de célula

El precintado del conector de célula se realiza mediante una etiqueta adhesiva autodestruible al arrancado tal y como se muestra la figura 5.1.1.1.

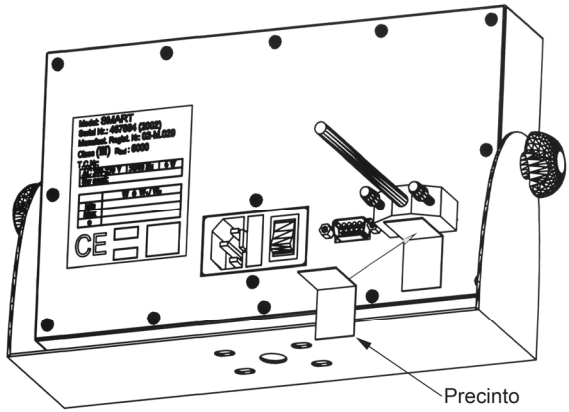


Figura 5.1.1.1 Precintado del conector de célula

5.2 Conectores de comunicaciones

5.2.1 Conector RS-232 (Rx/Tx)

El conector del indicador es un SUB-D 9 Macho.

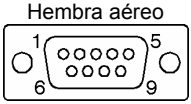
	PIN	SEÑAL
Conector SUB-D 9 Hembra aéreo  Asignación de pins Vista lado soldadura	1	-
	2	RxD
	3	TxD
	4	-
	5	GND
	7	RTS

Tabla 5.2.1.1 Asignación del conector RS-232 (Rx/Tx).

5.3 Conexiones IP65

Para las conexiones del indicador IP65 se deben utilizar los racords que se encuentran en la parte posterior del equipo y realizando las conexiones como se indica en la figura 5.3.1.

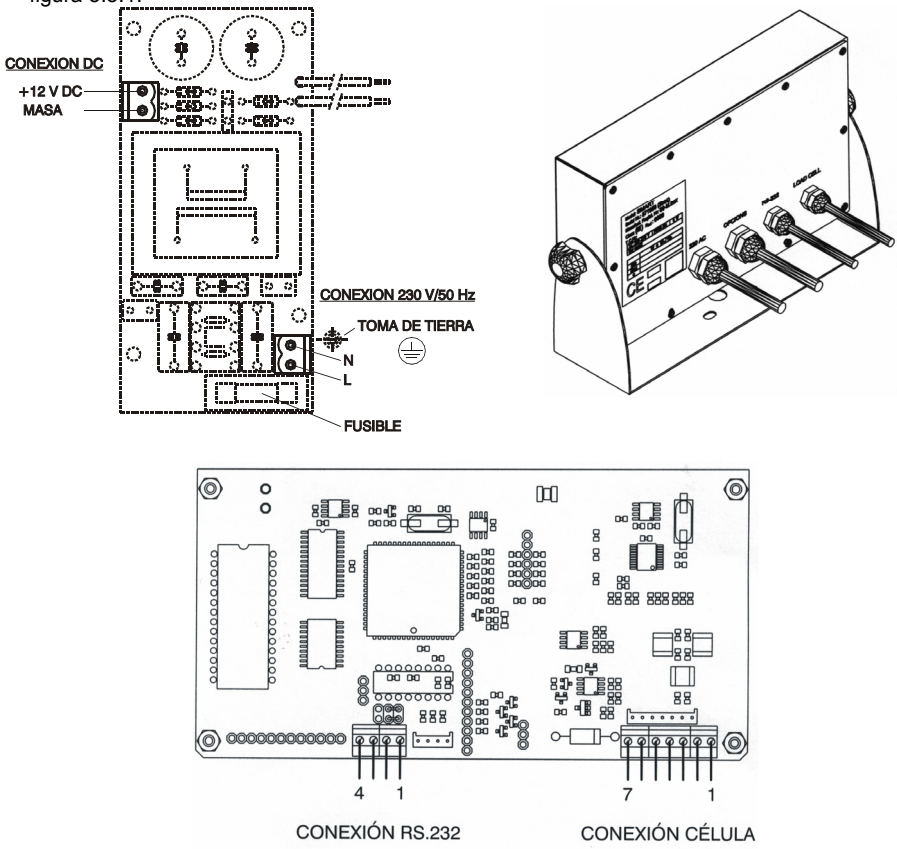


Figura 5.3.1 Conexión IP 65

ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA
Por haber riesgo de descarga eléctrica, el aparato debe ser manipulado sólo por personal cualificado y con la corriente desconectada.

ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA
Por haber riesgo de descarga eléctrica, el aparato debe tener conectada la carcasa a la toma de tierra.

Conexión Célula			Conexión RS-232	
PIN	SEÑAL	Código célula UTILCELL	PIN	SEÑAL
1	SIG +	Rojo	1	TxD
2	SIG-	Blanco	2	RxD
3	Malla	-	3	RTS
4	Sense +	Azul	4	GND
5	Sense -	Amarillo		
6	EXC -	Negro		
7	EXC +	Verde		

Tabla 5.3.2 Asignación de PINS 6 hilos

En el caso de cable de conexión de 4 hilos se deben de puentear los pins 4-7 (EXC+ y SENSE+) y 5-6 (EXC- y SENSE-).

Conexión Célula			Conexión RS-232	
PIN	SEÑAL	Código célula UTILCELL	PIN	SEÑAL
1	SIG +	Rojo	1	TxD
2	SIG-	Blanco	2	RxD
3	Malla	-	3	RTS
5-6	EXC -	Negro	4	GND
4-7	EXC +	Verde		

Tabla 5.3.3 Asignación de PINS 4 hilos

5.4 Conexión Multiopción

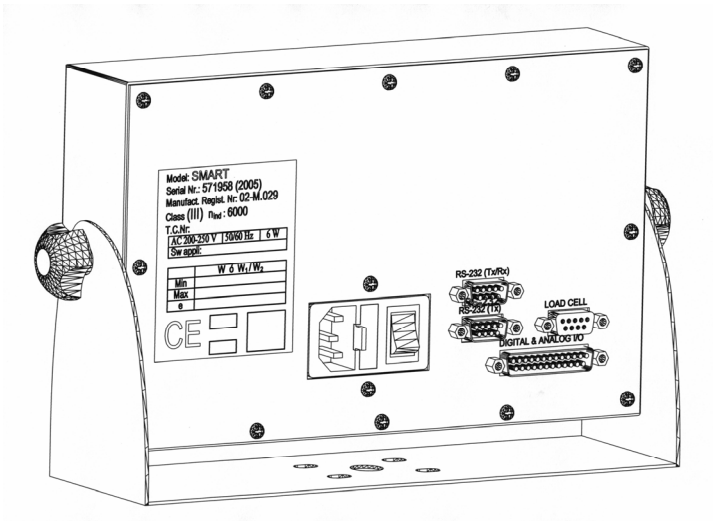
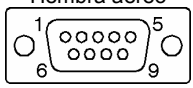


Figura 5.4.1 Conectores Multiopción

5.4.1 Conector RS-232 (Tx)

El conector del indicador es un SUB-D 9 Macho.

Conector SUB-D 9
Hembra aéreo



Asignación de pins
Vista lado soldadura

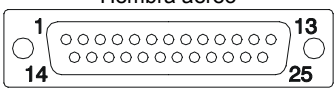
PIN	SEÑAL
2	-
3	TxD
5	GND
7	RTS

Tabla 5.4.1.1 Asignación del conector RS-232 (Tx).

5.5 Conector entradas/salidas digitales y analógicas, y RS-485

El conector del indicador es un SUB-D 25 Macho.

Conector SUB-D 25
Hembra aéreo



Asignación de pins
Vista lado soldadura

ENTRADAS DIGITALES	
PIN	SEÑAL
5	IN1
18	IN2
6	IN3
19	IN4
4	GND
SALIDAS DIGITALES	
PIN	SEÑAL
9	Vext
10	D-OUT1
22	D-OUT2
11	D-OUT3
23	D-OUT4
4	GND
SALIDAS ANALÓGICAS	
PIN	SEÑAL
2	V+
3,15	V-
1	I+
14	I-
RS-485	
16	DATA +
17	DATA -

Tabla 5.5.1 Asignación del conector entradas/salidas digitales y analógicas, y RS-485

5.6 Conexión Multiopción IP65

Para las conexiones del indicador Multiopción además de las conexiones del IP65 (ver 5.3) se deben realizar las conexiones que se indican en la figura 5.6.1.

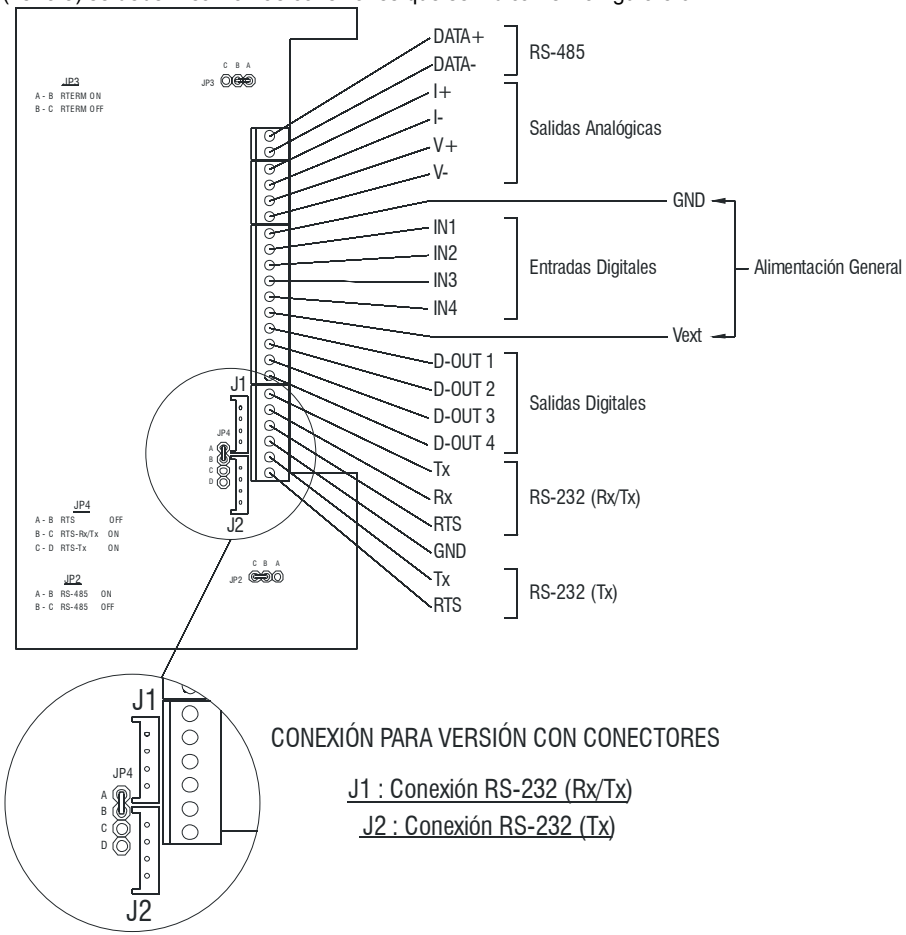


Figura 5.6.1 Conexión Multiopción

5.7 Posición de Jumpers RS-232

Si el equipo dispone de la placa multiopción (Multi1 o Multi2) las posiciones de los jumpers J4 y J8 se han de cambiar como indica la figura 5.7.1.

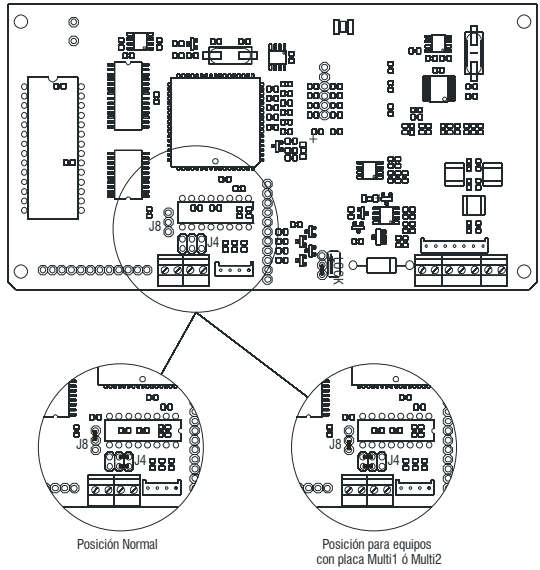


Figura 5.7.1 Posición de Jumpers

5.8 Conexión Repetidor

El conector del indicador y el repetidor son los conectores de comunicaciones RS-232 (Rx/Tx) de ambos equipos conectados de la siguiente forma:

Conector SUB-D 9 Hembra aéreo 1 5 6 9 Asignación de pins Vista lado soldadura	INDICADOR		REPETIDOR	
	PIN	SEÑAL	PIN	SEÑAL
	3	TxD	2	RxD
	5	GND	5	GND

Tabla 5.8.1 Asignación de la conexión Indicador-Repetidor.